

Sistem K-Kedatangan di Kampus Teragih

**KAMARUDIN HUSSIN, NASRUDIN ABD. SHUKOR, NOR SHUBAILY KHAMIS
DAN MOHD NOORULFAKHRI YAACOB**

Kolej Universiti Kejuruteraan Utara Malaysia

ABSTRAK

K-Kedatangan merupakan sistem yang digunakan untuk merekod kehadiran kakitangan di kampus KUKUM. Sistem ini menggunakan teknologi kad pintar yang menggabungkan dua sistem utama iaitu IUS-Staf dan NPower. Sistem K-Kedatangan ini mempunyai dua sub sistem iaitu sistem enjin K-Kedatangan dan sistem paparan web K-Kedatangan yang berfungsi serentak supaya dapat beroperasi dengan lancar. Enjin K-Kedatangan berfungsi sebagai sistem yang mengemaskini data yang diperlukan daripada rutin mengimbas kad pintar oleh pengguna. Paparan web K-Kedatangan berfungsi untuk membolehkan setiap kakitangan menyemak status kehadiran melalui portal KUKUM.

ABSTRACT

K-Kedatangan (K-Attendance) is a system used in KUKUM to record staffs' attendances around the campus. It used smart card technology that merged two systems, the IUS-Staf and NPower System. It has two subsystems, the K-Kedatangan's engine and web display system that work together to make sure it run smoothly. The engine functioned as a system that updated the needed data from smart card scanning routine by users. The web displays the 'in-out' record and let the users to check their attendances status through the portal.

PENGENALAN

Teknologi kad pintar telah dipraktikkan di Malaysia bagi menggantikan kad pengenalan diri yang sedia ada. Penggunaan kad pintar di Malaysia telah diaplikasikan ke atas pengenalan diri, lesen memandu, kad rawatan, kad kredit, e-tunai dan sebagainya. Malaysia merupakan negara pertama dunia yang menggunakan teknologi kad pintar untuk tujuan tersebut.

KUKUM juga tidak ketinggalan dalam penggunaan aplikasi kad pintar. Salah satu aplikasi yang digunakan dalam kad pintar ini ialah bagi merekod kehadiran kakitangan ke pejabat. KUKUM telah membangunkan sistem K-Kedatangan dengan menggunakan teknologi kad pintar bagi merekodkan kehadiran kakitangan ke pejabat. Kakitangan KUKUM dapat mengimbas masuk dan keluar pejabat di mana-

mana pengimbas kad yang terdapat di sekitar kampus teragih KUKUM. Ini memberi kelonggaran kepada kakitangan supaya dapat mengikut masa pejabat yang optimum. K-Kedatangan juga mempertimbangkan kedatangan bagi pekerja yang bekerja mengikut syif dalaman KUKUM. KUKUM mempunyai 10 jenis syif waktu bekerja, syif ini hanya melibatkan Jabatan Keselamatan dan Perpustakaan. Rekod kehadiran kakitangan yang telah diproses akan dipaparkan secara atas talian.

TUJUAN K-KEDATANGAN

K-Kedatangan dibangunkan bagi menggantikan sistem kedatangan jenis lama iaitu sistem yang menggunakan kad perakam waktu. K-Kedatangan membolehkan pengguna mengimbas kedatangan di mana-mana lokasi pengimbas yang ada. K-Kedatangan juga membolehkan para pegawai atasan dapat melihat kedatangan dan pergerakan kakitangan bawahan mereka dengan cepat, pantas, dan jitu. Setiap data yang diimbas akan diproses dalam masa kurang dari lima minit. Laporan kedatangan ini dipaparkan secara atas talian.

OBJEKTIF

Membangunkan satu sistem kehadiran yang boleh merakamkan kehadiran dan pergerakan kakitangan KUKUM mengikut panduan serta keperluan yang telah ditetapkan oleh kerajaan dan pihak pengurusan KUKUM secara atas talian.

METODOLOGI PEMBANGUNAN

K-Kedatangan dibangunkan sepenuhnya oleh Pusat Teknologi Maklumat dan Komunikasi KUKUM. K-Kedatangan adalah salah satu modul di dalam Sistem Maklumat Universiti – Kakitangan (IUS-Staf).

K-Kedatangan dibangunkan mengikut garis panduan yang telah ditetapkan oleh Unit Pemodenan Tadbiran dan Perancangan Pengurusan Malaysia (MAMPU), Jabatan Perdana Menteri melalui Surat Pekeliling Am Bil. 1 Tahun 2004, Surat Pekeliling Am Bil. 11 Tahun 1981 (Tambahan) Penggunaan Sistem Perakam Waktu Elektronik Di Agensi-Agensi Kerajaan. Pekeliling ini antara lain menetapkan bahawa sesuatu perakam waktu elektronik haruslah:

- i. Merakamkan pergerakan keluar masuk kakitangan dari pejabat.
- ii. Mengenalpasti waktu terawal dan terakhir yang telah direkodkan.
- iii. Menjana laporan berdasarkan harian, mingguan dan bulanan secara atas talian dan juga bercetak.
- iv. Menjana laporan kakitangan yang tidak hadir.
- v. Kakitangan boleh memasukkan alasan mengapa waktu kedatangan tidak dipatuhi.

Selain daripada panduan oleh MAMPU ini, K-Kedatangan juga dibangunkan mengikut keperluan dalaman KUKUM. Keperluan dalaman KUKUM memberi waktu bekerja yang fleksibel kepada kakitangan akademik namun kakitangan akademik perlu mengikut jumlah waktu bekerja yang telah ditetapkan. K-Kedatangan juga mampu memenuhi ciri-ciri kedatangan bagi kakitangan yang bekerja dalam syif tertentu. Jabatan Perpustakaan dan Keselamatan merupakan jabatan yang bekerja mengikut syif yang telah ditetapkan.

K-Kedatangan menggunakan teknologi kad pintar sebagai teknologi teras kerana kad pintar adalah medium yang mewakili identiti setiap kakitangan. Oleh itu, kad pintar KUKUM yang juga merupakan kad ID setiap warga KUKUM digunakan untuk mengenalpasti setiap pergerakan keluar masuk warga KUKUM. Kad pintar yang digunakan adalah jenis *contactless*.

Laporan K-Kedatangan dibangunkan secara atas talian. Ini akan membolehkan laporan kehadiran kakitangan KUKUM dilihat menggunakan internet. K-Kedatangan dimasukkan ke dalam portal KUKUM untuk membolehkan setiap kakitangan KUKUM melihat kehadiran masing-masing. K-Kedatangan membolehkan setiap kakitangan berinteraksi dengan ketua mereka dan sebaliknya untuk memberi komen tentang kehadiran masing-masing.

HASIL PEMBANGUNAN

Ciri-Ciri Umum K-Kedatangan

a. Pergerakan Keluar Masuk Pejabat

K-Kedatangan mampu merekod dan mengeluarkan laporan bagi pergerakan keluar dan masuk seseorang kakitangan di mana-mana jabatan di KUKUM. Rekod pergerakan ini dapat dijana dengan baik kerana hampir keseluruhan jabatan di KUKUM mempunyai alat pengimbas kad pintar di pintu utama jabatan. Ini membolehkan pihak pengurusan tertinggi dan pengurusan jabatan memantau pergerakan kakitangan bawah jagaan mereka. Rajah di bawah menunjukkan pergerakan yang boleh dipantau oleh pengurusan tertinggi dan pengurusan jabatan.

NAMA	: NASRUDIN BIN AED SHUKOR		
JAWATAN	: PENGARAH PUSAT TEK. MAKLUMAT&KOMUNIKASI		
TARIKH	: 12/10/2005		
MASA	LOKASI	PENERANGAN	
07:45:52	BILIK SERVER (ACS)		
07:46:04	PEJABAT ICT (ACS)		
09:18:27	BILIK SERVER (ACS)		
10:55:10	BILIK SERVER (ACS)		
12:28:23	BILIK SERVER (ACS)		
15:09:00	LIBRARY T2 (TMS)		
17:10:34	LIBRARY T2 (TMS)		
17:11:55	MAIN DOOR T10 (ACS)		
17:30:27	MAIN DOOR T10 (ACS)		

Menu Pergerakan

Rajah 1: Laporan Pergerakan Individu.

b. Perekodan Waktu Masuk Dan Keluar Pejabat

K-Kedatangan akan mengambil kira waktu terawal (kad diimbis) sebagai masa masuk pejabat dan waktu terakhir (kad diimbis) sebagai masa keluar pejabat. Setiap kakitangan KUKUM perlulah mengimbis kad pintar mereka ketika datang ke pejabat. Pengurusan tertinggi dan pengurusan jabatan dapat melihat kehadiran kakitangan jabatan masing-masing. Laporan yang dikeluarkan ialah di dalam bentuk harian dan bulanan.

LAPORAN HARIAN										
TARIKH : 19/10/2005										
JABATAN : CANSOLORI (PEJABAT REKTOR)										
NO STAF	NAMA	JAWATAN	MASUK		KELUAR		SYIF	JAM BEKERJA	CATATAN	CATATAN KETUA
			MASA	LOKASI	MASA	LOKASI				
01 00001	KAMARUDIN BIN HUSSIN	REKTOR - UTAMA A VUS								saya di anjung kukum
02 00152	RAZLI BIN AHMAD	PEGAWAI TADBIR	08:04:24 (19/10/2005)	POS PENAWAL GF (TMS)	00:07:58 (19/10/2005)	MAIN DOOR T11 (ACS)		00:03:12		
02 00104	NORSYAHIZA BINTI HAMZAH	PEGAWAI TADBIR	07:53:27 (19/10/2005)	MAIN DOOR T11 (ACS)	07:53:27 (19/10/2005)	MAIN DOOR T11 (ACS)		00:00:00		
02 00291	ZUBER BIN HAJI MOHAMAD	PENYELARAS RUMAH TETAMU	07:24:12 (19/10/2005)	MAIN DOOR T11 (ACS)	07:24:12 (19/10/2005)	MAIN DOOR T11 (ACS)		00:00:00		
03 00008	HAFIZAH BT MD YUSOF	PEMBANTU TADBIR (KESETIAUSAHAAN)	08:07:51 (19/10/2005)	MAIN DOOR T11 (ACS)	08:07:51 (19/10/2005)	MAIN DOOR T11 (ACS)		00:00:00		
03 00057	IRDAWATI BINTI DARUS	PEMBANTU TADBIR (PERKERANIAN/OPERAS)	08:14:24 (19/10/2005)	MAIN DOOR T11 (ACS)	08:14:24 (19/10/2005)	MAIN DOOR T11 (ACS)		00:00:00		
03 00244	AHMAD FAHMI BIN MOHD FAUZI	PEMBANTU AM RENDAH	08:10:31 (19/10/2005)	MAIN DOOR T10 (ACS)	08:08:27 (19/10/2005)	MAIN DOOR T11 (ACS)		01:14:58		
03 00261	NORSHAMLA BINTI MOHAMAD	PEGAWAI KHIDMAT PELANGGAN	08:08:26 (19/10/2005)	MAIN DOOR T11 (ACS)	08:08:26 (19/10/2005)	MAIN DOOR T11 (ACS)		00:00:03		
03 00252	SAZALI BIN OTHMAN	PEMANDU KENDERAAN BERMOTOR	08:04:50 (19/10/2005)	MAIN DOOR T11 (ACS)	08:05:02 (19/10/2005)	MAIN DOOR T11 (ACS)		00:30:12		
03 00208	RAMLI BIN HASAN	PENGAWAL KESELAMATAN								

Rajah 2: Laporan Harian.

LAPORAN BULANAN									
Nama : KAMARUDIN BIN HUSSIN									
Jawatan : REKTOR - UTAMA A VUS									
TARIKH	MASUK		KELUAR		SYIF	JAM BEKERJA	CATATAN	CATATAN KETUA	
	MASA	LOKASI	MASA	LOKASI					
Sab - 1/10/2005									
Aha - 2/10/2005									
Isn - 3/10/2005	07:25:22 (03/10/2005)	TIMBALAN REKTOR (TMS)	14:34:24 (03/10/2005)	MAIN DOOR T11 (ACS)		07:08:52			
Sel - 4/10/2005									
Rab - 5/10/2005	07:25:16 (05/10/2005)	MAIN DOOR T11 (ACS)	17:40:18 (05/10/2005)	MAIN DOOR T11 (ACS)		10:15:02			
Kha - 0/10/2005	07:18:59 (06/10/2005)	MAIN DOOR T11 (ACS)	15:55:38 (06/10/2005)	MAIN DOOR T11 (ACS)		08:36:39			
Jum - 7/10/2005	07:15:22 (07/10/2005)	MAIN DOOR T11 (ACS)	15:37:54 (07/10/2005)	MAIN DOOR T11 (ACS)		08:22:32			
Sab - 8/10/2005	09:14:17 (08/10/2005)	TIMBALAN REKTOR (TMS)	03:14:17 (08/10/2005)	TIMBALAN REKTOR (TMS)		00:00:00			
Aha - 9/10/2005									
Isn - 10/10/2005	15:43:56 (10/10/2005)	Reception - Anjung KUKUM	15:43:56 (10/10/2005)	Reception - Anjung KUKUM		00:00:00			
Sel - 11/10/2005	13:41:47 (11/10/2005)	MAIN DOOR T11 (ACS)	17:40:21 (11/10/2005)	MAIN DOOR T11 (ACS)		03:58:34			touch in problem sistem dwan
Rab - 12/10/2005	07:15:24	MAIN DOOR T11	10:20:07	MAIN DOOR T11 (ACS)		00:15:43			

Rajah 3: Laporan Bulanan.

c. Laporan Staf Lewat Dan Tidak Hadir Ke Pejabat

Laporan kedatangan adalah sesuatu yang penting bagi pengurusan tertinggi bagi memantau keseluruhan kakitangan di bawah jagaannya. K-Kedatangan mampu mengeluarkan laporan bagi kakitangan yang lewat dan tidak hadir ke pejabat. Rajah di bawah menunjukkan contoh laporan lewat tersebut.

LAPORAN KAKITANGAN LEWAT DAN TIDAK MEREKODKAN KEHADIRAN										
JABATAN : HAL EHWAL PELAJAR (PEJABAT TIMBALAN REKTOR (HAL EHWAL PELAJAR))										
TARIKH : 17 Oktober 2005										
NO STAF	NAMA	JAWATAN	MASUK		KELUAR		SYIF	JAM BEKERJA	CATATAN	CATATAN KETUA
			MASA	LOKASI	MASA	LOKASI				
04 00403	AISHAH BT MOHAMAD	PEMBANTU TADBIR (PERKERANIAN/OPERASI)								
04 00402	SAYANG HURSHAHRIZLEEN BT RAMLAN	PENOLONG PENGETUA KOLEJ KEDIAMAN A	09:04:25	PEJABAT KOLEJ KEDIAMAN A (ACE)	09:04:21	PEJABAT KOLEJ KEDIAMAN A (ACE)		00:00:00		

Rajah 4: Laporan Kakitangan Lewat dan Tidak Hadir.

Ciri - Ciri Khusus Untuk KUKUM

a. Program Senamrobik Mingguan

K-Kedatangan juga berjaya mengeluarkan kedatangan untuk aktiviti-aktiviti rasmi KUKUM. Senamrobik merupakan aktiviti mingguan KUKUM yang perlu dihadiri oleh semua kakitangan KUKUM. Rajah berikut merupakan rajah bagi sistem ini yang berupaya merekod kehadiran kakitangan ke aktiviti senamrobik. Bagi aktiviti senamrobik hanya pengimbas kad pintar tertentu sahaja yang akan digunakan dalam tujuan untuk merekod kehadiran kakitangan ke senamrobik.

LAPORAN SENAMROBIK						
JABATAN : CANCELORI (PEJABAT REKTOR)						
TARIKH : 17/03/2005						
NO STAF	NAMA	JAWATAN	MASA	LOKASI	CATATAN	CATATAN KETUA
03 00299	RAMLI BIN NASAN	PENGAJAW KESELAMATAN	07:26:46	Hal Ehwat Pelajar		
01 00001	KAMARUDIN BIN HUSSIN	REKTOR - UTAMA A VUG	07:49:30	Hal Ehwat Pelajar		
03 00281	NORSHAMILA BINTI MOHAMAD	PEGAJAW KHIDMAT PELANGGAN	07:50:22	Hal Ehwat Pelajar		
04 00521	NOR SYAHIDA BT SAYAL	PEMBANTU TADBIR (KESETIAUSAHAAN)	07:51:16	Hal Ehwat Pelajar		
04 00362	MAZURA BT ZAINOL	PEMBANTU TADBIR (PERKERANIAN/OPERASI)	07:57:38	Hal Ehwat Pelajar		
02 00152	RAZLI BIN AHMAD	PEGAJAW TADBIR	07:57:53	Bilik Rektor, Kubang Gajah		
02 00194	NORSYAHIZA BINTI HAMZAH	PEGAJAW TADBIR				syahiza sila check mengapa nama saya tidak ada dalam senarai cancelori, dulu ada.
02 00291	ZUBER BIN HAJI MOHAMAD	PENYELARAS RUMAH TETAMU		Bengkel PTK		
03 00008	HAFIZAH BT MD YUSOF	PEMBANTU TADBIR (KESETIAUSAHAAN)		Cullu Tahunan		
03 00057	IRDAWATI BINTI DARUS	PEMBANTU TADBIR (PERKERANIAN/OPERASI)				
03 00244	AHMAD FAHMI BIN MOHD FAUZI	PEMBANTU AM RENDAH				
03 00282	SAZALI BIN OTHMAN	PEMANDU KENDERAAN BERMOTOR				
04 00239	NORAZLINA BINTI ISA	PEMBANTU TADBIR RENDAH				
04 00328	SHARIFAH FAUHAH BT SYED ABAS	PEGAJAW TADBIR				
04 00342	ROSMAINI BT ABD. RAHMAN	PEMBANTU AM RENDAH				

Rajah 5: Laporan Senamrobik.

b. Kiraan Jam Bekerja

K-Kedatangan berupaya untuk mengira jumlah jam bekerja bagi setiap kakitangan dalam satu hari. Jumlah jam bekerja ini dikeluarkan untuk pengiraan dan tuntutan kerja lebih masa. Jumlah jam mingguan bekerja juga dikeluarkan untuk memberi laporan bagi jumlah jam bekerja.

LAPORAN MINGGUAN			
JABATAN : PUSAT PENGAJIAN KEJURUTERAAN MEKATRONIK			
MINGGU : Minggu 1, April 2005 (01/04/2005 hingga 03/04/2005)			
NO STAF	NAMA	JAWATAN	JAM BEKERJA
01 00133	ABU HASSAN BIN ABDULLAH	TIMB DEKAN AKADEMIK&PENYELIDIKAN PPK MEKATRONIK	09:14:03
01 00275	SAZALI BIN YAACOB	DEKAN PPK MEKATRONIK	04:24:12
01 00026	SAUFIAH BINTI ABDUL RAHIM	PENSYARAH UNIVERSITI	04:13:28
01 00128	MOHD RIZON BIN MOHAMED JUHARI	DEKAN PENGAJIAN LAZAH TINGGI	14:04:53
01 00295	SHAZMIN ANIZA BINTI ABDUL SHUKOR	PENSYARAH UNIVERSITI	09:07:56
01 00309	HANDY BIN ALI MUNIR	PENSYARAH UNIVERSITI	08:56:07
01 00327	NORASMADI BIN ABDUL RAHIM	PENSYARAH UNIVERSITI	07:52:41
01 00217	SHAH FENNER KHAN BIN MOHAMAD KHAN	PENGERUSI RANCANGAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL	10:00:11
01 00285	ABDUL HAMID BIN ADOM	TIMB DEKAN PEMBANGUNAN PELAJAR&ALUMNI PPK MEKATRONIK	08:38:30

Rajah 6: Laporan Kiraan Jam Mingguan.

c. Keupayaan Bersyif

Sistem bekerja mengikut syif juga tidak ketinggalan dibangunkan di dalam K-Kedatangan. KUKUM mempunyai dua buah jabatan yang bekerja mengikut syif tertentu. Jabatan tersebut ialah Jabatan Keselamatan dan Perpustakaan. K-Kedatangan berupaya mengendalikan 10 syif yang berbeza bagi kedua-dua jabatan ini.

Jadual 1: Jadual Syif yang wujud di KUKUM.

Jabatan / Syif	Masa Masuk	Masa Keluar
Keselamatan - Syif 1	07:00:00	15:00:00
Keselamatan - Syif 2	15:00:00	23:00:00
Keselamatan - Syif 3	23:00:00	07:00:00
Keselamatan - Syif 4	07:00:00	19:00:00
Keselamatan - Syif 5	19:00:00	07:00:00
Perpustakaan - Syif 6	13:30:00	22:00:00
Perpustakaan - Syif 7	14:30:00	23:00:00
Perpustakaan - Syif 8	14:45:00	22:00:00
Perpustakaan - Syif 9	15:45:00	23:00:00

04 00482	SAZALI BIN IBRAHIM	PENGAWAL KESELAMATAN	23:03:43 (17/10/2005)	PEJABAT PUSAT KEJURUTERAAN (ACS)	07:27:40 (18/10/2005)	PEJABAT PUSAT KEJURUTERAAN (ACS)		08:24:06	
04 00482	SAZALI BIN IBRAHIM	PENGAWAL KESELAMATAN	14:47:39 (17/10/2005)	PONDOK PENGAWAL KKB (TMS)	23:03:51 (17/10/2005)	PEJABAT PUSAT KEJURUTERAAN (ACS)		08:10:12	
04 00548	ROBIN BIN YOUSOF @ USUP	PENGAWAL KESELAMATAN	07:03:36 (17/10/2005)	PEJABAT KESELAMATAN (ACS)	15:14:48 (17/10/2005)	MAKMAL BAHAN (TMS)		08:11:12	
04 00549	ADNAN BIN MD ZAIN	PENGAWAL KESELAMATAN	22:54:11 (17/10/2005)	PEJABAT KESELAMATAN (ACS)	07:15:43 (18/10/2005)	BLOK B (TMS)		08:21:32	
04 00552	ISMAIL BIN YAKOB	PENGAWAL KESELAMATAN	14:40:54 (17/10/2005)	PEJABAT KESELAMATAN (ACS)	14:43:09 (17/10/2005)	PEJABAT KESELAMATAN (ACS)		00:00:01	
EDARAN	EDARAN	EDARAN							

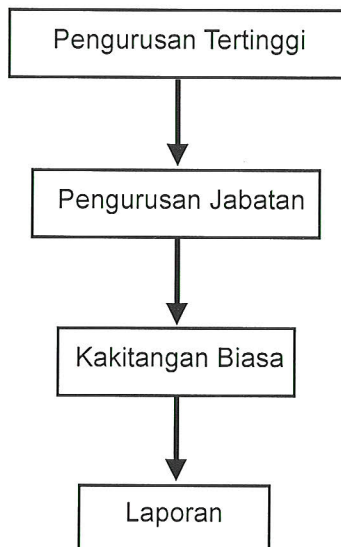
PETUNJUK SYIF

- 8:10 pg hingga 5:10 ptg (biara)
- 7:00 pg hingga 3:00 ptg (keselamatan)
- 3:00 ptg hingga 11:00 mlm (keselamatan)
- 11:00 mlm hingga 7:00 pg (keselamatan)
- 7:00 pg hingga 7:00 mlm (keselamatan)
- 7:00 mlm hingga 7:00 pg (keselamatan)

Menu Laporan Jabatan

Rajah 7: Laporan Harian Bersyif.

HAD CAPAIAN PELBAGAI



Rajah 8: Hierarki Had Capaian.

K-Kedatangan mempunyai tiga capaian pengguna yang berbeza. Capaian tertinggi ialah capaian bagi pengurusan tertinggi. Pengurusan tertinggi universiti dapat memantau keseluruhan kehadiran kakitangan di KUKUM. Capaian kedua pula ialah capaian bagi pengurusan jabatan. Capaian ini hanya dapat memantau kakitangan jabatan yang terlibat sahaja. Kebiasaannya had capaian ini diberikan hanya kepada ketua-ketua jabatan dan unit. Had capaian paling rendah di dalam K-Kedatangan ialah untuk kakitangan biasa sahaja iaitu setiap kakitangan biasa dapat melihat kedatangan untuk diri sendiri sahaja.

KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, sistem K-Kedatangan telah dibangunkan bagi memenuhi keperluan dan kehendak setiap warga kakitangan KUKUM. Sistem ini meneliti dan mengambilkira keperluan dari segenap perspektif individu kerana wujud perbezaan waktu kerja bagi sesetengah kakitangan. Namun begitu, kewujudan sistem ini adalah bersifat dinamik yang membolehkan ciri-cirinya dipertingkat dari masa ke semasa mengikut keperluan dan kepentingan yang telah dikenalpasti.

Walaupun usia KUKUM masih dianggap terlalu muda berbanding dengan institusi pengajian tinggi yang lain, tetapi berbekalkan pengalaman dan kemahiran warga kakitangan KUKUM yang merupakan individu-individu yang jauh lebih lama berkecimpung dalam bidang pengurusan, pentadbiran dan akademik, KUKUM dilihat dapat memberikan sumbangannya yang tersendiri kepada negara dalam membentuk dan mewujudkan imej sebuah institusi pendidikan dan penyelidikan bertaraf antarabangsa bukan sahaja dalam bidang kejuruteraan malah dalam bidang teknologi maklumat dan komunikasi juga. Sebagai langkah pertama dalam pembentukan imej tersebut, biarlah sistem K-Kedatangan ini menjadi antara salah satu sumbangan yang dapat memberi manfaat bukan sahaja kepada KUKUM, tetapi juga kepada negara.

RUJUKAN

1. MAMPU, (1981), *Penggunaan Sistem Perakam Waktu Elektronik Di Agensi-Agensi Kerajaan*, Surat Pekeliling Am Bil. 11 (Tambahan).
2. MAMPU, (2004), *Penggunaan Sistem Perakam Waktu Elektronik Di Agensi-Agensi Kerajaan*, Surat Pekeliling Am Bil. 11.
3. Muldner, T. (2002). *C ++ Programming with Design Patterns Revealed*. Addison Wesley, Boston.