

## Sistem Permohonan Pinjaman Perkhidmatan dan Kemudahan Pejabat Hal Ehwal Mahasiswa (HEMA)

<sup>1</sup> Nur Najmina Khoiruddin, <sup>2</sup> Lizawati Mi Yusuf  
<sup>1,2</sup> Fakulti Komputeran, Universiti Teknologi Malaysia (UTM),  
 81310, Johor Bharu, Johor, Malaysia  
 {nur.najmina94<sup>1</sup>, lizawati@utm.my<sup>2</sup>}

**Abstrak.** Pejabat Hal Ehwal Mahasiswa dan Alumni (HEMA) Universiti Teknologi Malaysia (UTM) ditubuhkan bertujuan menyediakan persekitaran yang kondusif untuk pembelajaran dan bertindak sebagai agensi bagi perkhidmatan yang berkaitan kesihatan, tempat tinggal, bantuan kewangan, dan kebajikan am pelajar. Prof. Dr. Mohd Ismail bin Abd Aziz, Timbalan Naib Canselor Hal Ehwal Mahasiswa dan Alumni (HEMA) merupakan orang yang bertanggungjawab untuk menggalakkan pelajar menyertai kelab dan persatuan yang ditubuhkan di universiti. Persatuan, kelab dan Jawatankuasa Kolej ditubuhkan bertujuan untuk menjalankan kegiatan ko-kurikulum pada masa lapang, melatih pelajar menjadi seorang pemimpin dan menerapkan nilai-nilai akademik dalam kegiatan pelajar. Terdapat lebih daripada 50 jenis persatuan dan kelab sama ada akademik atau bukan akademik, enam jenis Persatuan Anak Negeri, lima jenis badan beruniform dan lapan jenis Jawatankuasa Kolej Mahasiswa (JKM) di UTM yang boleh disertai oleh pelajar. Bagi menyokong setiap aktiviti pelajar, pihak universiti telah menyediakan perkhidmatan dan kemudahan untuk digunakan oleh pelajar bagi menjayakan aktiviti mereka. Memandangkan setiap perkhidmatan dan kemudahan yang disediakan oleh pihak universiti adalah terhad dan mempunyai permintaan yang tinggi, maka dicadangkan satu sistem permohonan perkhidmatan dan kemudahan berasaskan web dibangunkan bagi memudahkan pelajar dan pihak pejabat untuk menguruskan proses permohonan pinjaman.

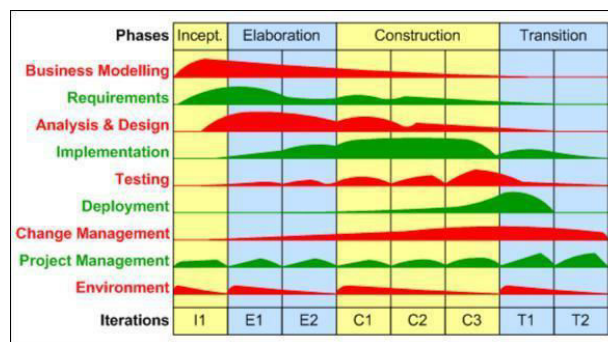
**Kata Kunci:** Hal ehwal Mahasiswa, Pengurusan pelajar,

### 1 Pengenalan

Pejabat Hal Ehwal Mahasiswa dan Alumni (HEMA) merupakan sebuah jabatan yang bertanggungjawab menguruskan permohonan oleh pelajar yang berkaitan dengan penggunaan perkhidmatan, kemudahan seperti peminjaman blazer/ vest, peralatan, buku resit dan cenderamata. Pada masa kini, permohonan perkhidmatan dan kemudahan perlu dilakukan secara manual di mana pelajar perlu mengisi borang. Borang tersebut hanya boleh diperolehi dari pejabat HEMA. Setiap pelajar yang ingin memohon untuk menggunakan perkhidmatan dan kemudahan yang disediakan oleh pejabat HEMA perlu mengambil, mengisi dan menghantar semula borang tersebut ke pejabat bagi mendapat pengesahan dan kelulusan daripada pihak HEMA. Oleh yang demikian, sistem yang diguna pakai sekarang mengambil masa yang lama bagi pelajar untuk mendapatkan dan menggunakan perkhidmatan dan kemudahan yang disediakan.

## 2 Metodologi

Metodologi Rational Unified Process (RUP) telah digunakan dalam pembangunan sistem ini. Metodologi ini dipilih kerana RUP mempunyai beberapa fasa pembangunan yang mengasingkan setiap aktiviti yang dilakukan sepanjang proses pembangunan. Antara fasa yang terlibat adalah fasa permulaan, penghuraian, pembangunan dan juga fasa peralihan. Kaedah bagi memodelkan sistem yang akan digunakan adalah kaedah Unified Modelling Language (UML). RUP adalah metodologi pembangunan sistem yang menggunakan konsep secara lelaran dan sentiasa berulang-ulang. Konsep berorientasikan objek pada setiap aktiviti difokuskan kepada peningkatan model dan UML digunakan sebagai bahasa permodelan sepanjang tempoh pembangunan sistem. Rajah 1 menunjukkan fasa-fasa yang terlibat dalam RUP.



Rajah 1. Model RUP

### 2.1 Keperluan, Rekabentuk dan Implementasi Sistem

Pelaksanaan adalah dimaksudkan dengan pengkodan atau aktiviti pengaturcaraan yang dilakukan untuk membangunkan sistem setelah kajian terperinci dilakukan. Kajian terperinci tentang sistem reka bentuk awalan telah dilakukan sebagai panduan untuk memudahkan pembangunan sistem. Jadual 1 menunjukkan perbandingan antara sistem sedia ada dan sistem cadangan untuk mengenal pasti sebarang penambahbaikan yang boleh dilakukan dalam sistem cadangan. Selain reka bentuk, keperluan spesifikasi bagi sistem ini turut dijadikan tanda aras bagi mengelakkan ralat dalam fungsi sesebuah sistem.

### 2.2 Rangka Kerja ASP.net

ASP.NET dibangunkan oleh Microsoft. ASP.NET digunakan untuk membuat laman web yang merupakan bahagian integral daripada rangka kerja Microsoft.NET. ASP.NET tidak hanya terbatas kepada bahasa skrip sahaja, tetapi ianya membolehkan pembangun menggunakan bahasa .NET seperti C# dan Visual Basic (VB). Hal ini dapat membantu dan memudahkan pembangun web menghasilkan satu sistem yang dinamik di mana ASP.NET berkebolehan membina laman web yang terdiri daripada pelbagai kawalan. Teknologi ASP.NET ini sudah banyak digunakan oleh pembangun-pembangun aplikasi web terkenal seperti amazon.com dan ebay.com. ASP.NET dapat menampilkan dan menghasilkan satu sistem yang sangat menarik dan terurus.

### 2.3 Microsoft SQL Server

Microsoft SQL Server adalah satu sistem pengurusan pangkalan data hubungan yang dibangunkan oleh Microsoft. Para pengguna MS SQL Server dapat menggunakan produk ini tidak hanya untuk percubaan tetapi juga dapat digunakan untuk perkembangan dan pembangunan sistem. Sebagai pelayan pangkalan data, ia adalah perisian yang berfungsi untuk menyimpan data dan mendapatkan semula data seperti yang diminta oleh perisian aplikasi-aplikasi lain yang boleh dijalankan sama ada di computer yang sama ataupun computer lain di seluruh rangkaian. MS SQL Server merupakan enjin pangkalan data yang digunakan secara meluas terutamanya oleh perusahaan global. Selain itu, struktur MS SQL Server memberikan kesenangan kepada pengguna semasa menggunakannya.

**Jadual 1.** Perbandingan sistem sedia ada

Sistem	Kriteria	S1	S2	S3	S4
Teknologi berasaskan web	Setiap pengguna perlu log masuk	√	√	√	√
Pengguna perlu mengisi maklumat pinjaman permohonan	Pengguna boleh melihat status permohonan	√	√	√	√
Pengguna boleh melihat paparan sejarah permohonan yang telah dibuat	Pengguna dapat melihat slip permohonan dan boleh mencetaknya	√	X	√	√
Pengguna dapat menjana laporan mengenai permohonan	Pengguna boleh mengemas kini maklumat diri.	X	√	√	√
Pengguna boleh mengemas kini rekod barang		X	X	X	√
			S4 – SPPKPHEMA		

Panduan : S1 – SPPICTJPNNS, S2 - SeMICTJKNS, S3 - SPPUMS,

### 2.4 Rajah Kes Guna

Rajah 2 menunjukkan rajah kes guna sistem yang terdiri daripada pelajar, kerana aktiviti, penolong pendaftar dan pegawai aktiviti. Pelajar boleh membuat permohonan peminjaman manakala bagi penolong pendaftar, kerana aktiviti dan pegawai aktiviti boleh mengemaskini rekod barang dan meluluskan permohonan.

### 2.5 Rekabentuk Sistem

Antara muka adalah medium bagi pengguna untuk berinteraksi dengan sistem. Maka, reka bentuk antara muka yang baik adalah sangat penting agar pengguna mudah berinteraksi dengan sistem. Reka bentuk antara muka hendaklah bersifat mesra pengguna dan mudah difahami agar pengguna dapat mencapai fungsi sistem dengan mudah tanpa sebarang kesulitan. Antara muka

bagi permohonan bagi pengguna pelajar. Pelajar perlu memilih di antara borang peralatan, borang cenderamata, borang buku resit dan borang blazer/vest.



pelajar. Senarai ini memaparkan nombor matrik, persatuan kelab, program yang akan dijalankan, tarikh permohonan dibuat, tarikh program dijalankan dan juga status permohonan. Antara muka ini akan dipaparkan di halaman utama staf pejabat. Untuk mengemas kini permohonan, staf pejabat perlu menekan butang kemaskini. Rajah 5 menunjukkan antara muka senarai permohonan.

**UTM**  
UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA

**PEJABAT HAL EHWAL PELAJAR**

**BORANG PERMOHONAN CENDERAMATA**

Nama Pemohon: ABDUL AFIQ AS-ORAH BIN ABDUL MALIK  
 No Matrik: B14CS0016  
 No Telefon: 0194040915  
 Kolej Perumahan: SIA P16 (SIA/Perumahan)  
 Jurusan: SIA P16 Jawatan

Program / Aktiviti:  
 Tempat:  
 Asyraf:  
 Tarikh Mula Program Aktiviti:  
 Tarikh Tamat Program Aktiviti:  
 Surat Khabaran: Choose File | No file chosen \*\*\*Fail yang dimuatkan mestilah dalam Format PDF dan tidak melebihi 1MB\*\*

**SENARAI KEPERLUAN PERALATAN**

Nyatakan kuantiti bagi setiap jenis peralatan.

Cenderamata 1:	Sia P16	
Cenderamata 2:	Sia P16	
Cenderamata 3:	Sia P16	
Cenderamata 4:	Sia P16	
Cenderamata 5:	Sia P16	

© Saiz dalam dan akan memotiba cetak-cetak yang ditetapkan

Kembali | Hantar

Rajah 4. Antara muka borang permohonan cenderamata

**UTM**  
UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA

**Sistem Permohonan Kemudahan Perkhidmatan Pejabat Hal Ehwal Mahasiswa (HEMA)**

Kemas Kini | Permohonan | Laporan

**Senarai Permohonan**

No.	Persatuan/Kelab/Kolej	Program/Aktiviti	Tarikh Memohon	Tarikh Program	Fail	Status	Kemaskini
1.	Jawatankuasa Mahasiswa Kolej Tun Razak	Sukan Kolej	15/05/2017	25/05/2017 12:00:00 AM		Dalam Proses	
2.	PERSATUAN SAINS KOMPUTER (PESAKA)	Dinner & Annual Grand Meeting	15/05/2017	26/05/2017 12:00:00 AM		Diluluskan	
3.	PERSATUAN MAHASISWA ANAK TERENGGANU	Perasmian Pejabat PERMATA Zon Selatan	17/05/2017	20/05/2017 12:00:00 AM		Dalam Proses	
4.	PERSATUAN PELAJAR KEJURUTERAAN GAS (GESS)	Memoir Penghayatan Islam 17	17/05/2017	25/05/2017 12:00:00 AM		Dalam Proses	
5.	KELAB AUTOMOTIVE TECHNOLOGY (AUTECH)	Pameran Automotif	17/05/2017	25/05/2017 12:00:00 AM		Dalam Proses	

Rajah 5. Antara muka senarai permohonan

## 2.6 Seni Bina Sistem

Seni bina sistem didefinisikan sebagai gambaran secara kasar tentang bagaimana perjalanan sistem ini berlaku (Nurul Lian, 2009). Seni bina reka bentuk juga merupakan rangka kerja asas bagi menstruktur sistem. Dalam pembangunan sistem ini terdapat lima pengguna utama iaitu pelajar, pegawai aktiviti, penolong pendaftar, kerani aktiviti dan pentadbir. Rajah 6 menunjukkan reka bentuk seni bina sistem.



### 3 Perbincangan

Pelaksanaan dan pengujian bagi sesebuah sistem adalah penting untuk memastikan sistem tersebut dapat memenuhi kriteria yang dikehendaki oleh pengguna. Beberapa langkah pengujian telah dijalankan untuk memastikan sistem ini dapat berfungsi dengan baik.

#### 3.1 Pengekodan Fungsi Utama

Sistem Permohonan Perkhidmatan dan Kemudahan Pejabat Hal Ehwal Mahasiswa dan Alumni (HEMA) telah dibangunkan menggunakan perisian Visual Studio 2012. Bahasa pengaturcaraan yang digunakan adalah C# dan disokong dengan rangka kerja .NET. Rajah 8 menunjukkan kod yang digunakan untuk menghantar notifikasi kepada pelajar.

#### 3.2 Pengujian Kotak Hitam

Pengujian kotak hitam adalah pengujian terhadap fungsi-fungsi sistem yang memerlukan input daripada pengguna. Data yang dimasukkan akan disemak dan ditentukan sama ada output yang terhasil sama seperti apa yang dijangkakan. Pengujian kotak hitam tidak menyentuh mengenai atur cara pelaksanaan tetapi lebih kepada hasil yang menepati kehendak pengguna. Pengujian kotak hitam kebiasaan akan dilakukan dalam proses pembangunan sistem kerana ingin mencari kelemahan sistem dan membuat penambahbaikan sistem. Jadual 2 menunjukkan hasil daripada pengujian kotak hitam.

```
protected void SendEmail(string recipient, string subject, string body)
{
    string email = "sppkphema@gmail.com";
    string password = "sppkphema94";
    using (MailMessage mm = new MailMessage(email, recipient))
    {
        mm.Subject = subject;
        mm.Body = body;
        mm.IsBodyHtml = false;
        SmtplibClient smtp = new SmtplibClient();
        smtp.Host = "smtp.gmail.com";
        smtp.EnableSsl = true;
        NetworkCredential NetworkCred = new NetworkCredential(email, password);
```

Rajah 8. Kod aturcara menghantar notifikasi

#### 3.3 Pengujian Penerimaan Pengguna

Ujian penerimaan pengguna dilaksanakan bagi memastikan sistem yang dibangunkan berfungsi dengan sempurna dan memenuhi keperluan pengguna serta dapat mengatasi masalah sistem sedia ada. Sehubungan dengan itu, pengujian ini dijalankan untuk meningkatkan kecekapan sistem serta melaksanakan fungsi-fungsi yang telah dibangunkan. Selain itu, ujian penerimaan pengguna juga salah satu cara bagi mendapatkan cadangan untuk penambahbaikan

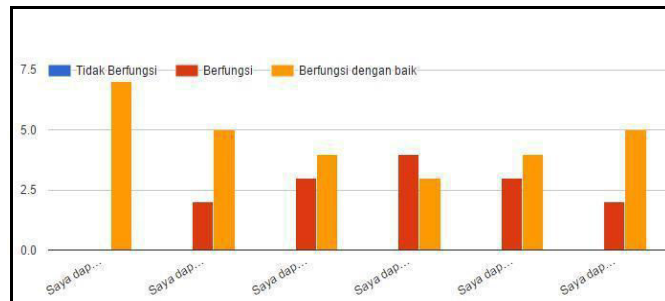


sistem yang telah dibangunkan. Pengujian ini dijalankan di mana pengguna perlu menggunakan sistem yang telah dibangunkan untuk menguji, meneroka fungsi sistem dan kebolehan sistem dalam melaksanakan tugas yang diberikan.

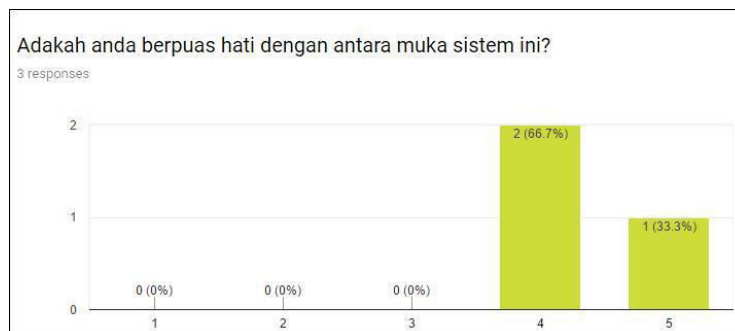
Analisa ini dibuat setelah mendapat maklum balas daripada pengguna seperti. Rajah 9 menunjukkan kesemua fungsi dapat berfungsi dengan baik. Rajah 10 menunjukkan 66.7% pengguna berpuas hati dengan antara muka sistem dan 33.3% sangat berpuas hati.

**Jadual 2.** Pengujian bagi fungsi pelajar

Antara muka	Input	Hasil	Status
Pelajar	Kemas kini maklumat pelajar.	Maklumat pelajar berjaya disimpan.	Berjaya
	Butang rumah.	Melihat paparan senarai permohonan yang telah dibuat.	Berjaya
	Permohonan pinjaman baru.	Memaparkan borang peminjaman baru.	Berjaya
	Butang hantar permohonan.	Menyimpan borang permohonan ke dalam pangkalan data.	Berjaya
	Tab permohonan barang.	Memaparkan pilihan permohonan yang disediakan.	Berjaya
	Butang senarai permohonan	Memaparkan senarai permohonan yang dibuat oleh pelajar lain.	Berjaya
	Menyemak status permohonan	Dapat melihat status permohonan sama ada diluluskan atau tidak diluluskan	Berjaya



**Rajah 9.** Hasil penilaian fungsi pengguna



**Rajah 10.** Keputusan antara muka bagi pelajar.

## **4 Kesimpulan**

Sistem Permohonan Perkhidmatan dan Kemudahan Pejabat Hal Ehwal Mahasiswa dan Alumni (HEMA) merupakan satu sistem yang dibangunkan untuk meringankan kerja staf di pejabat HEMA. Seterusnya, untuk menguruskan maklumat permohonan pinjaman dengan lebih berkesan serta memudahkan proses permohonan kepada pelajar. Walaupun masih terdapat kelemahan dan kekurangan pada sistem yang dibangunkan, sebarang cadangan untuk pembaikan sistem diperlukan bagi meningkatkan keberkesanan sistem pada masa hadapan.

## **Rujukan**

1. Hasim, S. (2005). Bab 3 Metodologi. Dicapai dari <http://researchaku4.blogspot.com/2005/12/bab-3-metodologi-3.html>
2. Hal Ehwal Mahasiswa UTM (2016, May). Bahagian/Unit. Retrived from the Hal Ehwal Mahasiswa UTM, website: <http://www.utm.my/studentaffairs/>
3. Mohd Shahizan Othman dan Lizawati Mi Yusuf. (2015). Pengaturcaraan Web ASP.NET Menggunakan VB dan C#. Edisi Pertama: Penerbit UTM Press.
4. Sektor Pengurusan Maklumat (ICT). Jabatan Pelajaran Negeri Sembilan. (2016). Manual Sistem Pinjaman Peralatan ICT Jabatan Pelajaran Negeri Sembilan (JPNNS).
5. Sistem Pinjaman Peralatan ICT Jabatan Pelajaran Negeri Sembilan (JPNNS).