

## **Sistem Pengurusan Logistik SISPA UTHM Secara Dalam Talian**

### ***SISPA UTHM Online Logistic Management System***

**Norhafizah Azmi Norhaimi<sup>1</sup>, Nazri Mohd Nawi<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup>Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat,  
Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Parit Raja, Batu Pahat, 86400, MALAYSIA

\*Corresponding Author Designation

DOI: <https://doi.org/10.30880/aitcs.2022.03.01.053>

Received 29 July 2021; Accepted 10 May 2022; Available online 31 May 2022

**Abstrak:** Sistem Pengurusan Logistik Secara Dalam Talian adalah satu sistem yang dibangunkan untuk memudahkan kerja-kerja pengurusan barang logistik di SISPA UTHM (Siswa Siswi Pertahanan Awam Universiti Tun Hussein Onn Malaysia). Sebelum ini, pengurusan logistik masih dilakukan secara manual melalui pengisian maklumat bilangan ataupun pinjaman menggunakan borang. Kaedah manual ini adalah tidak efisien dan kurang cekap kerana mudah berlakunya kehilangan rekod kerana penggunaan kertas yang banyak dan kecuaiannya manusia. Selain itu, proses carian semula borang atau maklumat peminjam menjadi susah kerana bilangan borang yang banyak yang perlu dibuat satu persatu untuk memastikan tidak berlaku pertukaran dengan borang yang lain. Dengan melihat pada kelemahan tersebut, maka Sistem Pengurusan Logistik Secara Dalam Talian dibangunkan bagi membantu pengurusan borang dengan lebih cekap dan efisien bagi pihak pejabat SISPA sekaligus dapat mengurangkan penggunaan kertas untuk menguruskan proses logistik. Sistem ini dibangunkan menggunakan perisian Dreamweaver, XAMPP dan phpMyAdmin, pengekodan bahasa HTML, PHP dan menggunakan metodologi model pembangunan Agile. Sistem ini membolehkan pengguna melihat senarai barang logistik dan mengisi borang permohonan di dalam sistem dengan mudah. Sistem ini juga memudahkan pentadbir mengemas kini senarai, menyemak dan mengesahkan borang permohonan, dan menjana laporan.

**Kata kunci:** Sistem Pengurusan, Maklumat, Logistik, SISPA

**Abstract:** *Online Logistics Management System is a system developed to facilitate the work of logistics goods management at SISPA UTHM (Siswa Siswi Pertahanan Awam Universiti Tun Hussein Onn Malaysia). Previously, logistics management was still done manually by filling in the number information or loan in the form. This method is inefficient due to the easy loss of records due to excessive paper usage and human*

*negligence. In addition, the process of retrieving forms or borrower information becomes difficult due to the large number of forms and needs to be done one by one to ensure that they are not exchanged with other forms. By looking at these weaknesses, the Online Logistics Management System was developed to assist the management of forms which is more efficient and effective on behalf of the SISPA office as well as to reduce the use of paper to manage the logistics process. The system was developed using Dreamweaver, XAMPP and phpMyAdmin software, encoding HTML, PHP and using the Agile development model methodology. This system allows users to view the list of logistics items and fill out the application form in the system easily. The system also makes it easy for administrators to update lists, review and validate application forms, and generate reports.*

**Keyword:** Management System, Information, Logistic, SISPA

## 1. Pengenalan

Pejabat Kor SISPA UTHM merupakan sebuah organisasi yang mengendalikan kursus yang merupakan kursus kokurikulum berkehadapan iaitu SISPA I, SISPA II, SISPA III, SISPA IV, SISPA V dan SISPA VI [1]. Pejabat Kor SISPA UTHM sering melakukan aktiviti dan program sama ada yang melibatkan kursus berkehadapan mahupun majlis-majlis rasmi universiti. Setiap aktiviti yang dijalankan oleh pihak pejabat juga sering menggunakan banyak peralatan logistik seperti *cervical collar*, kanopi, *harness*, dan *chainsaw*. Pejabat Kor SISPA UTHM masih menggunakan proses pinjaman secara manual iaitu penggunaan kertas dan fail untuk merekod segala pinjaman dan pulangan barang. Segala maklumat yang diperlukan akan direkod di dalam borang seperti maklumat peminjam serta bilangan barang logistik yang dipinjam. Setiap peralatan logistik yang digunakan akan direkodkan ke dalam borang sedia ada dan disimpan dalam fail.

Kelemahan dapat dikenalpasti ialah maklumat yang dicatat di dalam borang adalah jenis peralatan, jumlah dipinjamkan, jumlah dikembalikan dan tarikh jangka pemulangan. Rekod pinjaman dan pemulangan logistik yang dicatat di dalam borang akan disimpan dalam fail. Ini menyebabkan beberapa rekod pinjaman dan pulangan logistik mudah hilang. Selain itu, proses carian semula borang atau maklumat peminjam menjadi susah kerana bilangan borang yang banyak. Carian borang juga perlu dibuat satu persatu untuk memastikan tidak tertukar dengan borang yang lain. Seterusnya, proses menjana laporan dan statistik sukar di lakukan kerana pentadbir perlu membuat pengiraan secara manual jumlah barang yang dipinjam dan yang telah dipulangkan.

Maka, satu sistem maklumat berasaskan web bagi menguruskan maklumat logistik untuk SISPA UTHM telah dibangunkan. Objektif projek ini adalah untuk mereka bentuk dan membangunkan sistem pengurusan logistik SISPA UTHM. Modul-modul di dalam sistem ialah log masuk, pendaftaran, pengurusan logistik, dan penjana laporan. Pengguna sistem ini adalah di kalangan pelajar dan pensyarah UTHM serta orang awam.

Di dalam laporan organisasi, bab 1 menerangkan berkenaan gambaran keseluruhan projek yang akan dibangunkan untuk mendapatkan penerangan yang jelas tentang keperluan pembangunan Sistem Pengurusan Logistik SISPA UTHM Secara Dalam Talian. Seterusnya, Bab 2 menjelaskan tentang perbandingan antara sistem. Bab 3 akan menerangkan metodologi atau cara yang akan digunakan untuk membangunkan sistem ini. Seterusnya, Bab 4 akan menghuraikan mengenai analisis dan reka bentuk pembangunan sistem yang dibangunkan. Bab 5 menerangkan tentang pelaksanaan dan pengujian sistem dengan terperinci. Bab yang terakhir membawa kepada kesimpulan sistem yang dibangunkan.

## 2. Kerja-kerja yang berkaitan

Projek ini, dilakukan terhadap proses pinjaman logistik SISPA UTHM. Proses pengurusan logistik di organisasi ini masih menggunakan kaedah manual iaitu penggunaan kertas dan fail untuk merekod

semua pinjaman dan pulangan barang. Segala maklumat yang diperlukan akan direkod di dalam borang seperti maklumat peminjam serta bilangan barang logistik yang dipinjam. Pihak peminjam akan datang ke pejabat dan memohon kebenaran untuk membuat pinjaman barang logistik. Setiap peralatan logistik yang dipinjam akan ditulis di dalam borang sedia ada dan disimpan dalam fail. Oleh itu, maklumat pinjaman tersebut haruslah direkod dengan teliti dan tepat. Setelah selesai digunakan, pihak peminjam perlu memulangkan barang yang dipinjam mengikut tarikh yang telah ditetapkan seperti di dalam borang pinjaman. Barang-barang tersebut haruslah berada dalam keadaan bersih dan baik seperti semasa mereka meminjamnya.

Bagi membangunkan sebuah sistem yang baik maka tiga sistem sedia ada telah dikaji dan dianalisis untuk mendapatkan maklumat tambahan untuk membangunkan Sistem Pengurusan Logistik SISPA UTHM Secara Dalam Talian. Sistem sedia ada tersebut adalah Pengurusan Aset Sekolah SMK Tanjung Bunga, Ezi-Akaun XLS, dan *Flextory Online Inventory Management*. Ketiga-tiga sistem sedia ada tersebut dikaji dan dibandingkan dengan ciri-ciri sistem yang akan dibangunkan. Ini termasuk dengan modul-modul untuk Sistem Pengurusan Logistik SISPA UTHM Secara Dalam Talian.

**Jadual 1: Perbandingan antara sistem sedia ada dan sistem dicadangkan**

Modul/Sistem	Pengurusan Aset Sekolah SMK Tanjung Bunga		<i>Flextory Online Inventory Management</i>	Sistem Pengurusan Logistik SISPA UTHM Secara Dalam Talian
	Ezi-Akaun XLS			
Log	X	X	√	√
Masuk/Keluar				
Daftar	√	X	√	√
Kemas kini	√	√	√	√
Maklumat				
Jana Laporan Bilangan Logistik	X	√	√	√
Jana Laporan Kewangan	X	√	X	√
Notifikasi	X	X	X	√

### 3. Metodologi

Projek ini telah memilih untuk menggunakan metodologi *agile* kerana metodologi *agile* adalah metodologi pembangunan perisian yang berdasarkan beberapa kaedah berulang dan kenaikan. Kaedah ini pada mulanya membahagikan projek kepada binaan kecil dan binaan ini berfungsi dengan leleran iaitu proses yang berulang. Setiap proses yang berulang mempunyai fasa-fasa berikut iaitu perancangan, mereka bentuk, pembangunan, pengujian dan pengeluaran [2]. Matlamat awal metodologi ini adalah untuk mengurangkan overhead dalam proses pembangunan perisian dengan kemampuan untuk menerapkan perubahan tanpa mempertaruhkan proses atau kerja semula yang berlebihan [3]. Oleh itu, pada akhir setiap projek berulang akan ditunjukkan kepada pelanggan untuk mengesahkan kepuasan keperluan mereka. Jadual 2 menunjukkan fasa-fasa pembangunan sistem dan aktivitiya.

**Jadual 2: Aktiviti pembangunan sistem dan tugas**

Fasa	Aktiviti	Dapatan
Perancangan	- Mengenalpasti masalah dan keperluan untuk Sistem Pengurusan Logistik SISPA UTHM Secara Dalam Talian	- Kertas cadangan
	- Menentukan skop projek	- Carta gantt
	- Merancang bagaimana membangunkan keperluan fungsi sistem	
Analisis	- Merancang penjadualan kerja	- Menganalisis dan menguruskan skop projek, keperluan sistem, perisian dan Bahasa pengaturcaraan yang digunakan.
	- Menganalisis sistem semasa	- Rajah Aliran Data
	- Mengenalpasti dan memahami masalah dan objektif projek	- Rajah Hubungan Entiti
Reka Bentuk	- Menentukan dan menghuraikan skop projek	- Antara muka sistem
	- Membuat lakaran antara muka sistem.	- Carta alir
Pembangunan	- Mereka bentuk halaman utama sistem untuk pengguna dan pentadbir.	- Skema hubungan dan kamus data
	- Mereka bentuk butang modul yang diperlukan.	- Antara muka sistem
Pengekodenan	- Melaksanakan pengekodan.	
	- Menjalankan pengujian terhadap keseluruhan sistem.	- Kod aturcara sistem.
Pengujian	- Mengenalpasti ralat.	
	- Membuat pembaikan sistem.	
Pengeluaran	- Menyerahkan sistem siap sepenuhnya kepada pelanggan	- Maklum balas dari pelanggan.

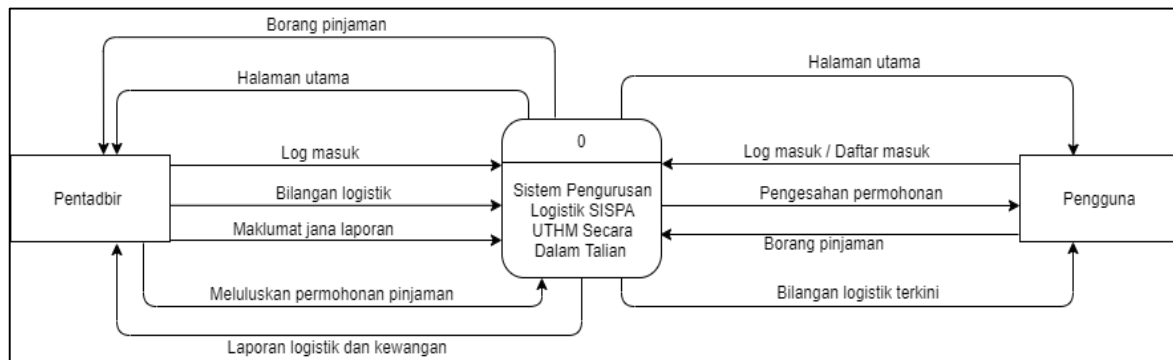
Sistem yang dibina ini adalah mengikut kehendak pengguna dan memahami proses penggunaan sistem ini mengikut aliran yang telah ditetapkan. Analisis didefinisikan sebagai proses mengumpul dan mentafsir fakta, mengenal pasti masalah dan penguraian sistem ke dalam komponennya [4]. Ia juga untuk mendapatkan maklumat berkaitan keperluan Sistem Pengurusan Logistik SISPA UTHM Secara Dalam Talian. Maklumat yang telah dikumpul akan dijadikan sebagai panduan sepanjang proses pembinaan sistem ini. Jadual 3 menunjukkan keperluan fungsian sistem yang dicadangkan. Jadual 4 menunjukkan keperluan bukan fungsian sistem yang dicadangkan.

**Jadual 3: Keperluan fungsian sistem yang dicadangkan.**

Bil	Modul	Fungsi
1	Modul Log Masuk / Log Keluar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem ini membolehkan pentadbir untuk log masuk ke dalam sistem menggunakan nama pengguna dan kata laluan.</li> <li>• Sistem ini membolehkan pengguna untuk log masuk ke dalam sistem menggunakan nama pengguna dan kata laluan.</li> <li>• Sistem ini akan memberi amaran kepada pengguna jika nama pengguna atau kata laluan yang dimasukkan adalah salah.</li> <li>• Sistem ini akan mengubah hala pengguna kepada halaman utama setelah berjaya log masuk.</li> </ul>
2	Modul Pendaftaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem ini membolehkan pengguna untuk mendaftar sebelum log masuk ke dalam sistem.</li> <li>• Sistem ini akan memaparkan amaran jika terdapat nama pengguna yang sama.</li> </ul>
3	Modul Pengurusan Logistik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem ini membolehkan pentadbir mengendalikan sepenuhnya bahagian pengemaskinian, penambahan dan pemadaman bilangan logistik.</li> <li>• Sistem ini membolehkan pengguna melihat paparan bilangan logistik yang terkini.</li> </ul>
4	Modul Menjana Laporan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem ini membolehkan pentadbir mengeluarkan laporan bilangan logistik yang keluar dan masuk.</li> <li>• Sistem ini membolehkan pentadbir mengeluarkan laporan kewangan jika terdapat caj lewat yang dikenakan.</li> </ul>
5	Modul Notifikasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem ini akan mengeluarkan notifikasi berbentuk mesej muncul sekiranya terdapat permohonan baharu.</li> </ul>

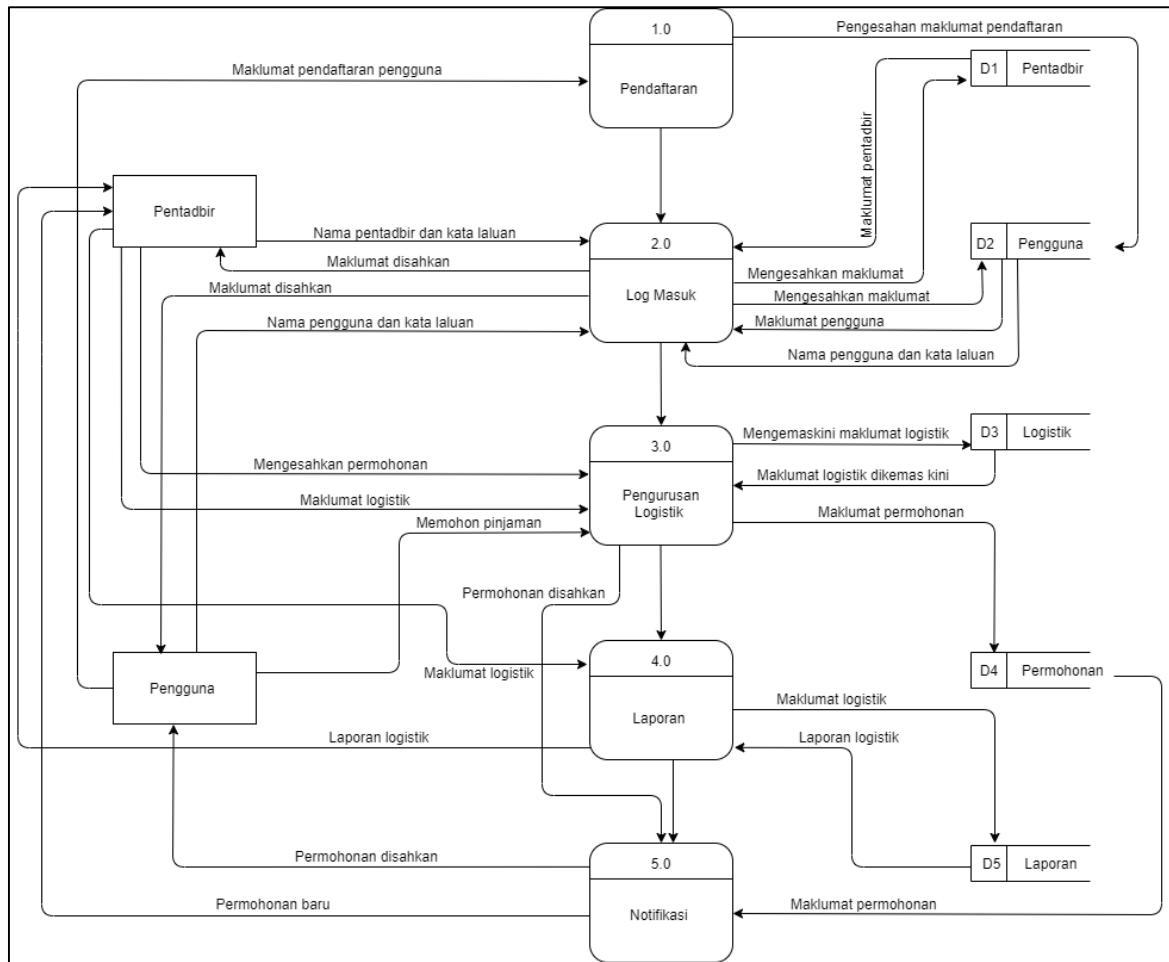
**Jadual 4: Keperluan pengguna sistem yang dicadangkan.**

Bil	Keperluan	Penerangan
1	Prestasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem ini boleh digunakan pada bila-bila masa.</li> </ul>
2	Operasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem ini mesra pengguna.</li> <li>• Sistem ini mudah diselenggara dan dikemas kini.</li> <li>• Sistem ini boleh digunakan pada pelbagai pelayar web.</li> </ul>
3	Keselamatan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hanya pentadbir boleh menjana laporan.</li> <li>• Pengguna perlu memasukkan nama pengguna dan kata laluan untuk menggunakan sistem.</li> </ul>



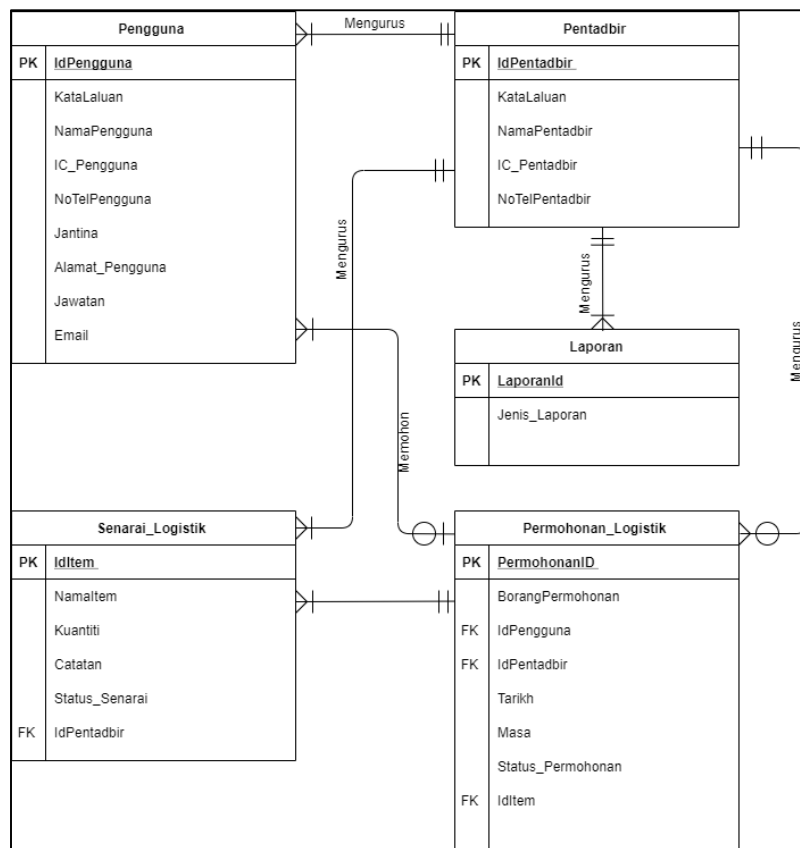
**Rajah 3.1: Rajah konteks**

Rajah konteks merupakan kaedah yang digunakan untuk mewakili aliran data dalam sistem maklumat [5]. Rajah 3.1 menunjukkan rajah konteks sistem yang dibangunkan. Entiti yang terlibat di dalam rajah konteks tersebut ialah pentadbir dan pengguna. Pentadbir log masuk dan akan masuk ke halaman utama sistem. Pentadbir juga boleh mengemas kini bilangan logistik dan pengguna boleh melihat senarai logistik yang terkini. Selain itu, maklumat jana laporan akan digunakan oleh pentadbir untuk menjana laporan logistik dan kewangan. Seterusnya, pengguna boleh log masuk atau perlu mendaftar terlebih dahulu untuk menggunakan sistem dan akan dibawa ke halaman utama sistem. Pengguna membuat permohonan pinjaman dan perlu mendapatkan pengesahan dari pentadbir.



**Rajah 3.2: Rajah aliran data peringkat sifar**

Rajah 3.2 menunjukkan rajah aliran data peringkat sifar bagi Sistem Pengurusan Logistik SISPA UTHM Secara Dalam Talian. Terdapat lima proses yang terlibat iaitu pendaftaran, log masuk, pengurusan logistik, jana laporan dan notifikasi. Selain itu, simpanan data juga mempunyai lima iaitu untuk pentadbir, pengguna, logistik, permohonan dan laporan.



**Rajah 3.3: Rajah hubungan entiti**

Rajah 3.3 menunjukkan mengenai hubungan antara entiti secara terperinci bagi Sistem Pengurusan Logistik SISPA UTHM Secara Dalam Talian. Terdapat lima entiti iaitu pengguna, pentadbir, senarai logistik, permohonan logistik dan jana laporan.

#### 4. Keputusan dan Perbincangan

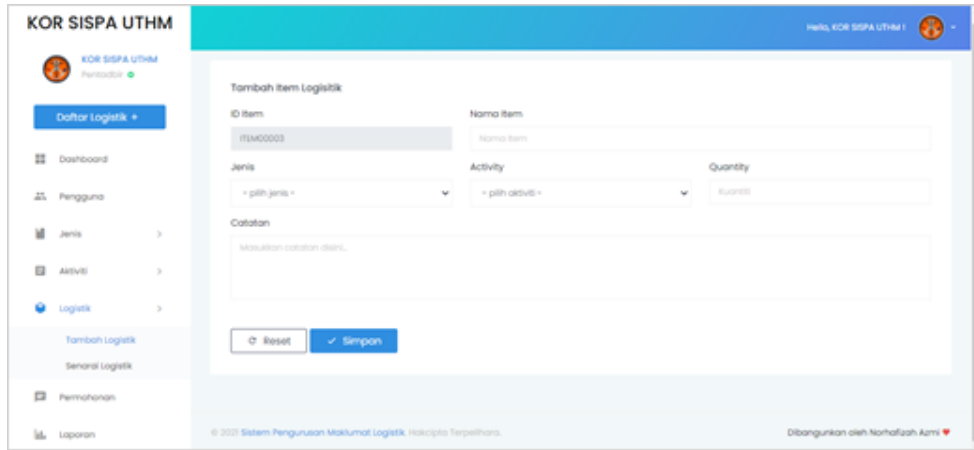
Bahagian ini membentangkan mengenai pelaksanaan dan pengujian yang dilakukan untuk Sistem Pengurusan Logistik SISPA UTHM Secara Dalam Talian.

##### 4.1 Rekabentuk Antaramuka Sistem

Fasa pelaksanaan ialah fasa pembangunan yang memfokuskan kepada menulis kod pengaturcaraan mengikut keperluan dan reka bentuk yang dinyatakan sebelum ini. Sistem ini dibangunkan menggunakan perisian Adobe Dreamweaver untuk menulis kod pengaturcaraan dan perisian XAMPP untuk menghubungkan dengan phpMyAdmin sebagai pangkalan data.

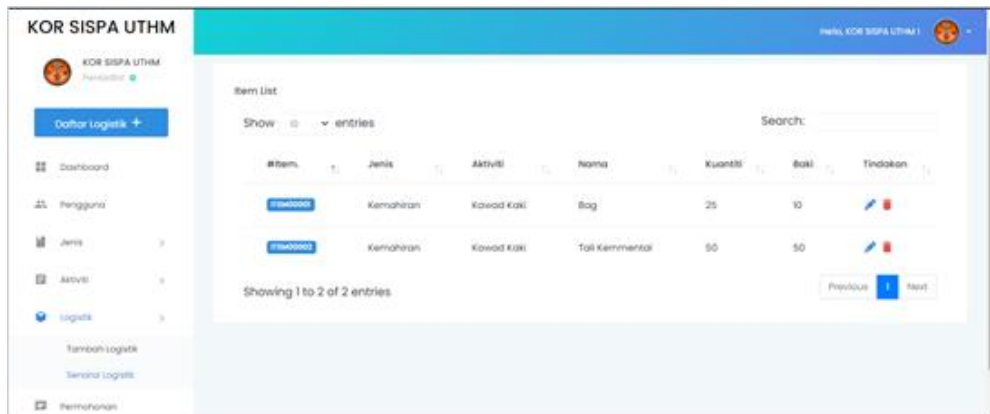
Antaramuka sistem bertujuan memberikan gambaran sebenar sistem yang dibangunkan. Di dalam sains komputer interaksi manusia dengan komputer, antaramuka merujuk kepada pengguna dan juga merangkumi urutan arahan dan pergerakan tetikus pengguna kepada program [6]. Antaramuka ini telah dirancang terlebih dahulu supaya penyusunan modul akan lebih teratur dan tersusun.





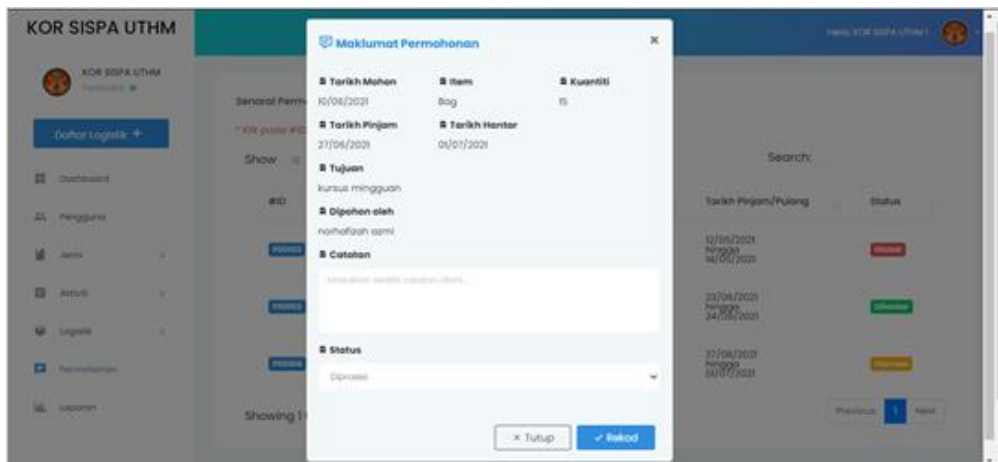
**Rajah 4.1 : Halaman tambah item logistik**

Rajah 4.1 menunjukkan halaman tambah item logistik yang akan digunakan oleh pentadbir. Penambahan item logistik boleh dilakukan dengan memasukkan nama item, jenis, aktiviti, kuantiti dan catatan di ruangan yang tersedia.



**Rajah 4.2 : Halaman senarai logistik**

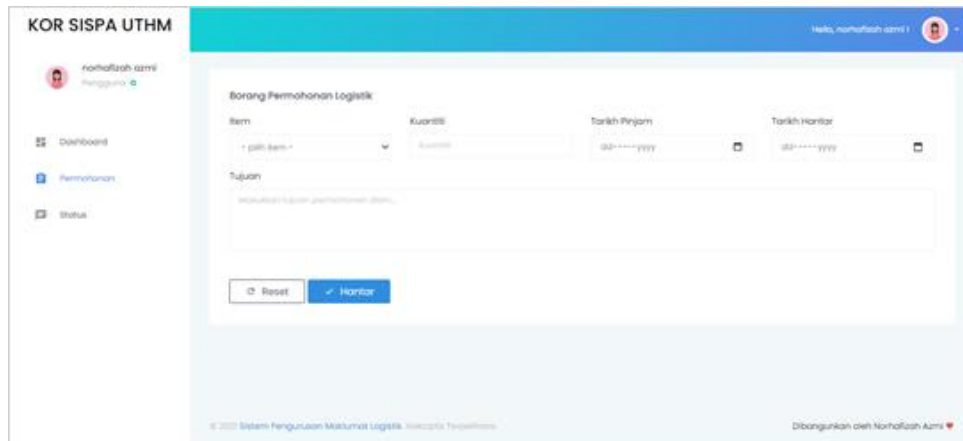
Rajah 4.2 menunjukkan halaman senarai logistik yang dikeluarkan setelah pentadbir menambah item logistik di dalam sistem.



**Rajah 4.3 : Halaman Senarai Logistik**

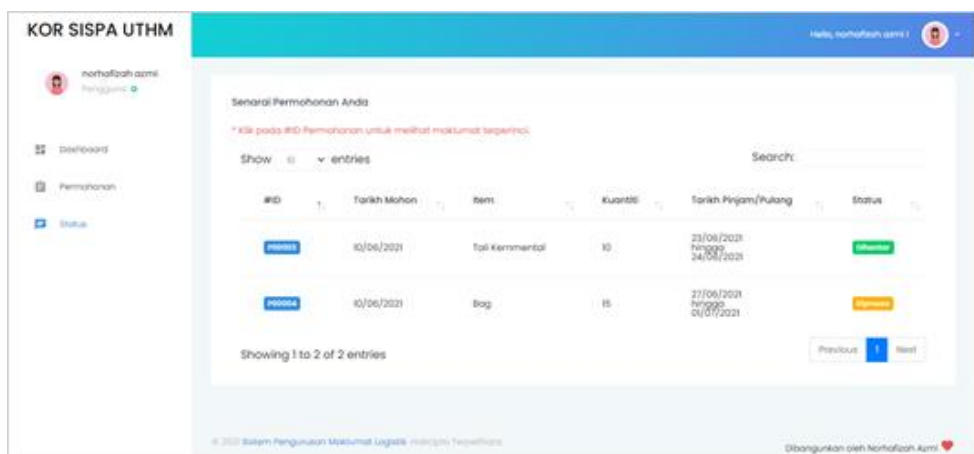
Halaman senarai logistik seperti di Rajah 4.3 menunjukkan maklumat permohonan pengguna yang telah membuat permohonan pinjaman alatan logistik. Pentadbir perlu meneliti maklumat yang telah

diisi dan boleh mengubah status permohonan kepada diterima atau ditolak sekiranya maklumat permohonan tidak lengkap.



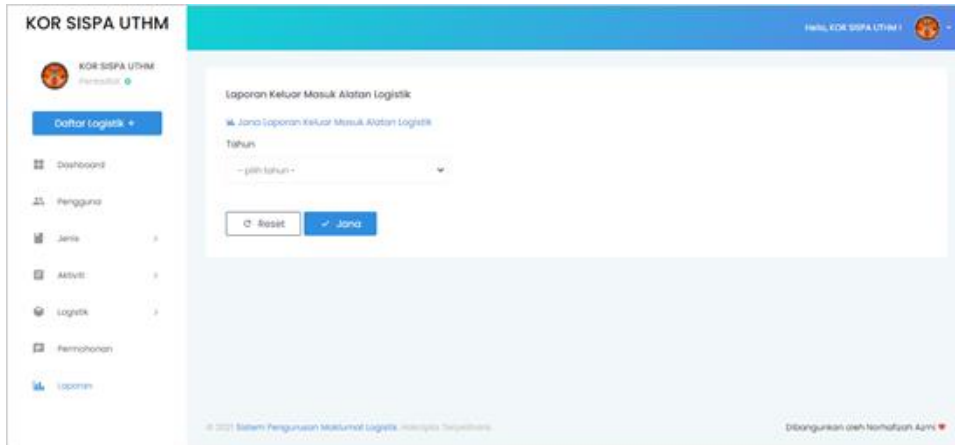
**Rajah 4.4 : Halaman borang permohonan logistik pengguna**

Pengguna perlu mengisi borang permohonan logistik seperti di Rajah 4.4 dengan lengkap dan menekan butang ‘HANTAR’ untuk mendapatkan pengesahan daripada pentadbir.



**Rajah 4.5 : Halaman status permohonan pengguna**

Halaman status permohonan pengguna adalah seperti di Rajah 4.5 dan pengguna perlu klik id permohonan untuk melihat maklumat permohonan yang terperinci sekiranya pentadbir meletakkan pesanan di catatan pentadbir dan boleh melihat status permohonan mereka di bahagian kanan antara muka.



**Rajah 4.6 : Halaman Laporan Keluar Masuk Alatan Logistik**

Halaman laporan keluar masuk alatan logistik seperti di Rajah 4.6 menunjukkan pentadbir boleh memilih tahun untuk membuat pengemaskinian dan seterusnya perlu menekan butang ‘JANA’.



**Rajah 4.7 : Halaman laporan keluar masuk logistik bagi tahun yang telah dipilih**

Di bahagian bawah antara muka yang sama seperti di Rajah 4.6, Rajah 4.7 akan menunjukkan laporan keluar masuk logistik bagi tahun yang telah dipilih dan pentadbir boleh mencetak laporan dengan menekan butang ‘CETAK’ untuk simpanan pejabat.

## 4.2 Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan selepas sistem dibangunkan untuk memastikan sistem yang dibuat berfungsi dengan baik dan mencapai objektif. Selain itu, pengujian juga dilakukan untuk memastikan semua kesalahan dapat dibaiki sebelum digunakan oleh pengguna sistem ini. Dengan melakukan pengujian, penguji dapat menganggarkan kerosakan yang berlaku [7].

**Jadual 5: Pengujian kefungsiian sistem**

Bil	Pengujian Kefungsiian	Keputusan Dijangkakan	Keputusan Sebenar
1	Modul Log Masuk / Log Keluar		
	i. Pentadbir log masuk ke dalam sistem menggunakan nama pengguna dan kata laluan yang didaftar.	i. Mengubah hala pengguna ke halaman utama sistem.	i. Sama seperti keputusan dijangkakan.
	ii. Pengguna log masuk ke dalam sistem menggunakan nama pengguna dan kata laluan yang didaftar.	ii. Mengubah hala pentadbir ke halaman utama sistem.	ii. Sama seperti keputusan dijangkakan.
	iii. Pentadbir cuba log masuk ke dalam sistem menggunakan nama pengguna atau kata laluan yang salah.	iii. Paparan pop timbul amaran akan muncul.	iii. Sama seperti keputusan dijangkakan.
	iv. Pengguna cuba log masuk ke dalam sistem menggunakan nama pengguna atau kata laluan yang salah.	iv. Paparan pop timbul amaran akan muncul.	iv. Sama seperti keputusan dijangkakan.
2	Modul Pendaftaran		
	i. Pengguna mengisi borang pendaftaran dan mendaftar masuk ke dalam sistem.	i. Berjaya diisi dan mengubah hala ke halaman utama sistem.	i. Sama seperti keputusan dijangkakan.
3	Modul Pengurusan Logistik		
	i. Pentadbir menambah jenis logistik baru.	i. Berjaya menambah maklumat	i. Sama seperti keputusan dijangkakan.
	ii. Pentadbir menambah aktiviti baru.	ii. Berjaya menambah maklumat	ii. Sama seperti keputusan dijangkakan.
	iii. Pentadbir menambah item logistik baru.	iii. Berjaya menambah maklumat	iii. Sama seperti keputusan dijangkakan.
	iv. Pentadbir melihat senarai permohonan pengguna.	iv. Berjaya memaparkan permohonan	iv. Sama seperti keputusan dijangkakan.
	v. Pengguna mengisi borang permohonan logistik.	v. Berjaya menambah maklumat	v. Sama seperti keputusan dijangkakan.
	vi. Pengguna melihat status permohonan.	vi. Berjaya memaparkan status permohonan	vi. Sama seperti keputusan dijangkakan.

**Jadual 5: (sambungan)**

Bil	Pengujian Kefungsian	Keputusan Dijangkakan	Keputusan Sebenar
4	Modul Menjana Laporan		
	i. Pentadbir memilih tahun bagi laporan keluar masuk alatan logistik.	i. Berjaya membuat pilihan tahun	i. Sama seperti keputusan dijangkakan.
	ii. Pentadbir mencetak laporan keluar masuk alatan logistik.	ii. Berjaya mencetak laporan.	ii. Sama seperti keputusan dijangkakan.
	iii. Pentadbir mencetak laporan kewangan lewat pulang logistik.	iii. Berjaya mencetak laporan kewangan.	iii. Sama seperti keputusan dijangkakan.
5	Modul Notifikasi		
	i. Pentadbir menerima notifikasi permohonan baharu daripada pengguna.	i. Berjaya menerima notifikasi.	i. Sama seperti keputusan dijangkakan.
	ii. Pengguna mendapat notifikasi permohonan diterima atau ditolak.	ii. Berjaya mendapat notifikasi..	ii. Sama seperti keputusan dijangkakan.

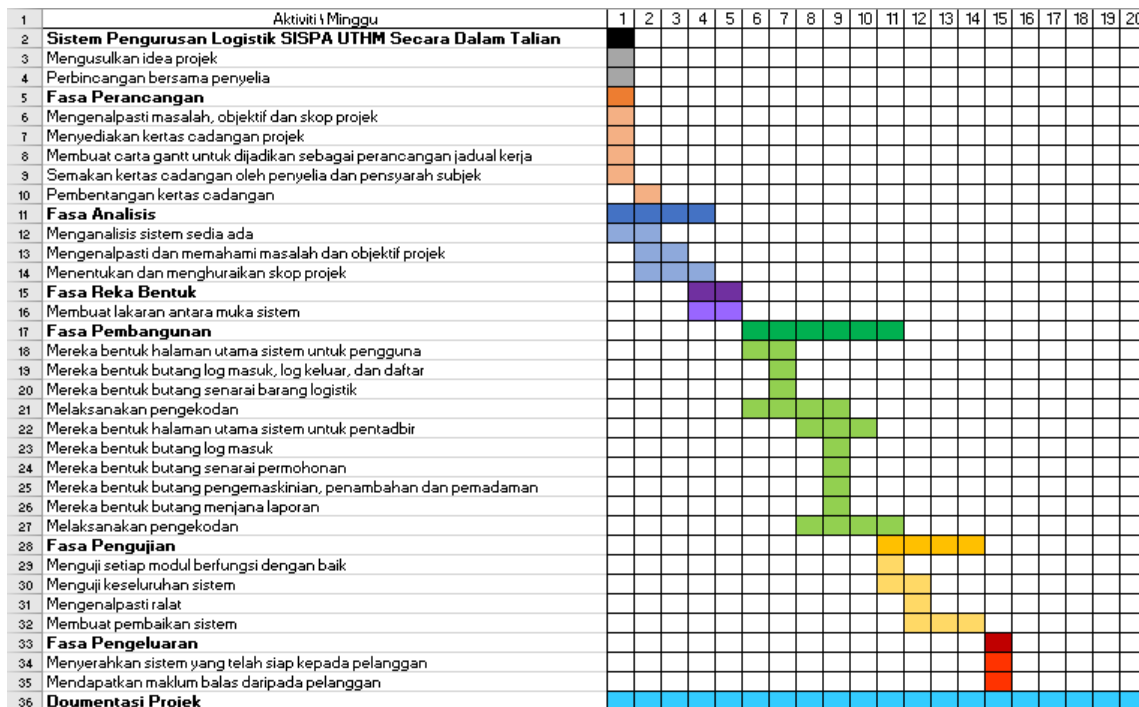
## 5. Kesimpulan

Penggunaan manual dalam pengurusan maklumat telah merumitkan pihak SISPA UTHM kerana data yang tidak lengkap dan tidak efisien. Sejarar dengan perkembangan teknologi masa kini, maka pihak SISPA UTHM dapat memanfaatkan peluang ini dengan membangunkan sebuah sistem yang dapat memudahkan proses kerja di SISPA UTHM. Maka, Sistem Pengurusan Logistik SISPA UTHM Secara Dalam Talian ini dibangunkan untuk mengatasi masalah sistem semasa yang dihadapi oleh pengguna. Dengan adanya sistem ini, pengguna tidak perlu bersusah payah datang ke pejabat hanya untuk mengisi borang pinjaman. Pengguna juga dengan mudah boleh melihat jika barang yang ingin dipinjam masih ada atau tidak boleh dipinjam. Pihak pengurusan dapat menyimpan rekod simpanan permohonan dengan lebih sistematik. Sistem ini juga memudahkan pentadbir untuk mengeluarkan laporan keluar masuk alatan logistik untuk semakan dan tindakan pihak pengurusan SISPA UTHM. Walau bagaimanapun, sistem yang dibangunkan ini masih perlu ditambah baik untuk kemajuan aka datang. Antaranya ialah modul notifikasi perlu ditambah baik supaya dapat dikeluarkan secara automatik kepada pengguna yang lewat pulangkan logistik yang dipinjam. Selain itu, penambahbaikan modul laporan kewangan agar boleh dijana, dan memperbaiki bahagian kuantiti supaya pengguna boleh melihat bilangan kuantiti terkini ketika membuat permohonan.

## Penghargaan

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia atas sokongan dan dorongan sepanjang proses menjalankan kajian ini.

## Lampiran A



Carta Gantt

## Rujukan

- [1] Laman Web Kor SISPA UTHM, (2020). Latak Belakang Kor SISPA UTHM. Dicapai pada Oktober 10, 2020, daripada <https://sispa.uthm.edu.my/v3/index.php/lookbook/kor-sispa-uthm>.
- [2] Kotaiah, B., & Khalil, M. A. Approaches for development of Software Projects: Agile methodology. *International Journal of Advanced Research in Computer Science*, 8(1), 237-242, 2017.
- [3] Al-Saqqa, S., Sawalha, S., & AbdelNabi, H. Agile Software Development: Methodologies and Trends. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 14(11), 2020.
- [4] It-brain, (2020). *System Analysis and Design*. Dicapai pada November 25, 2020, daripada [https://ms.it-brain.online/tutorial/system\\_analysis\\_and\\_design/system\\_analysis\\_and\\_design\\_quick\\_guide/](https://ms.it-brain.online/tutorial/system_analysis_and_design/system_analysis_and_design_quick_guide/).
- [5] Tanabe, M., & Kobayashi, N. A method to visualize the Scope with no Data Leakage: Context Diagram and Assurance Cases should Do, 2016.
- [6] Emran Y., Kajian Terhadap Rekabentuk Antaramuka, Multimedia dalam Pendidikan. Dicapai pada Jun 10, 2021, daripada [www.academia.edu/4381679/Kajian\\_terhadap\\_rekabentuk\\_antaramuka](http://www.academia.edu/4381679/Kajian_terhadap_rekabentuk_antaramuka).
- [7] Al Shebli, H. M. Z., & Beheshti, B. D. A study on penetration testing process and tools. In *2018 IEEE Long Island Systems, Applications and Technology Conference (LISAT)* (pp. 1-7). IEEE. 2018.