



## AITCS

Homepage: <http://publisher.uthm.edu.my/periodicals/index.php/aitcs>

e-ISSN :2773-5141

# Sistem Pengurusan Aset Berpelekat Kod QR Jbiotech Holdings Sdn Bhd - SPAQR

Ary Ashaary Omar Nazari<sup>1</sup>, Rozlini Mohamed<sup>1\*</sup>

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

DOI: <https://doi.org/10.30880/aitcs.2023.04.02.041>

Received 22 June 2023; Accepted 08 November 2023; Available online 30 November 2023

**Abstrak:** Sistem Pengurusan Aset Berpelekat Kod QR adalah sebuah sistem berasaskan web yang menguruskan maklumat aset syarikat Jbiotech Holdings Sdn Bhd bagi meningkatkan mutu kualiti penjagaan maklumat aset. Sistem pengurusan aset Jbiotech Holdings Sdn Bhd direka khas mengikut aliran kerja pengurusan aset di syarikat tersebut dan ditambah fungsi pelekat Kod QR bagi membantu mengesan kembali aset-aset syarikat. Jbiotech Holdings Sdn Bhd merupakan sebuah syarikat pembangunan utama bagi anak syarikatnya dalam industri berasaskan bio di wilayah selatan. Syarikat ini menggunakan kaedah tradisional bagi menyimpan maklumat aset yang memerlukan banyak kertas diguna pakai. Tambahan, kaedah tradisional ini juga memerlukan penjagaan yang rapi untuk memastikan sebarang kehilangan maklumat dan data penting aset terjamin. Selain itu, sesi audit dilaksanakan pada setiap tahun bagi membuat kira-kira untung rugi syarikat yang melibatkan maklumat aset. Oleh itu, kewujudan Sistem Pengurusan Aset Berpelekat Kod QR Jbiotech Sdn Bhd memberi impak yang positif terhadap pengurusan maklumat aset syarikat dan membantu menyelesaikan masalah pencarian maklumat aset yang sentiasa dikemaskini. Model metodologi yang dipilih dalam pembangunan projek ini ialah model air terjun. Sistem ini di realisasikan dengan mengguna Notepad++ dan pangkalan data jenis MySQL. Sistem ini diguna pakai oleh pihak pengurusan aset di syarikat Jbiotech Sdn Bhd melibat pegawai di syarikat tersebut untuk digunakan. menguruskan maklumat aset. Hasil yang dijangka daripada pembangunan sistem ini ialah penyimpanan data aset lebih teratur, keselamatan data terjaga dan tempoh pencarian maklumat dapat disingkatkan.

**Kata kunci:** Sistem Pengurusan Aset, Sistem Berasaskan Web, Model Air Terjun, Pendekatan Berstruktur.

**Abstract:** Abstract:

*Sistem Pengurusan Aset Berpelekat Kod QR is a web-based system designed to manage asset information for Jbiotech Holdings Sdn Bhd, with the aim of improving the quality of asset information management. The asset management system of Jbiotech Holdings Sdn Bhd is specifically designed to align with the company's asset management workflow and incorporates QR code labels to facilitate asset tracking. Jbiotech Holdings Sdn Bhd is a prominent development company and its subsidiaries operate in*

\*Corresponding author: [rozlini@uthm.edu.my](mailto:rozlini@uthm.edu.my)

2023 UTHM Publisher. All rights reserved.

[publisher.uthm.edu.my/periodicals/index.php/aitcs](http://publisher.uthm.edu.my/periodicals/index.php/aitcs)

*the bio-based industry in the southern region. The company currently employs traditional methods of asset information storage, which involve numerous paper documents. These traditional methods require meticulous maintenance to ensure the security of vital asset information and data. Additionally, annual audits are conducted to assess the company's profitability, involving the management of asset information. Therefore, the introduction of the QR Code-Enabled Asset Management System by Jbiotech Sdn Bhd has a positive impact on asset information management, particularly in resolving the ongoing challenges of asset information retrieval and updates. The chosen development methodology for this project is the waterfall model. The system is implemented using Notepad++ as the development environment and MySQL as the database type. The system is utilized by the asset management team within Jbiotech Sdn Bhd, including company officials, to effectively manage asset information. The expected outcomes of this system development include more organized storage of asset data, enhanced data security, and improved efficiency in information retrieval.*

**Keywords:** *Asset Management System, Web-Based, Waterfall Model, Structured Approach.*

## 1. Pengenalan

J-Biotech Holdings Sdn. Bhd ialah syarikat pembangunan utama untuk anak syarikatnya dalam industri berasaskan bio di wilayah selatan, di bawah bidang kuasa J-Biotech & Biodiversity Corporation. Ditubuhkan pada tahun 2007 dan berfungsi menyelaras aktiviti pelaburan, pengkomersilan bioekonomik, menyediakan perkhidmatan korporat kumpulan, penjenamaan kumpulan, dan mempromosi syarikat [1] Syarikat ini menggunakan kaedah tradisional bagi penyimpanan data aset.

Sebagai sebuah syarikat yang mengurus pelbagai perkhidmatan kepada anak syarikat, sudah semestinya data yang direkodkan memerlukan kertas yang banyak. Tambahan pula, pengurusan aset sedia ada perlu dipantau dari masa ke semasa bagi memastikan keadaan dan keberadaan aset. Syarikat juga mengadakan audit setiap tahun mengelakkan kehilangan aset dan menanggung kerugian yang banyak.

Bagi mengatasi permasalahan yang timbul, Sistem Pengurusan Aset Berpelekat Kod QR J-Biotech Holdings Sdn. Bhd akan diwujudkan bagi membantu merekodkan aset syarikat secara digital. Sistem ini akan memudahkan proses semakan keatas setiap aset yang didaftarkan serta membantu proses pencarian sesuatu aset tersebut. Setiap aset perlu dilabelkan menggunakan pelekat kod QR(*quick response*) sebagai tanda hak milik syarikat. Kod QR tersebut boleh diimbas menggunakan telefon pintar bagi mendapatkan maklumat terperinci sesuatu aset. Contohnya seperti kondisi, lokasi serta spesifikasi aset tersebut.

## 2. Kajian Literasi

### 2.1 Pengurusan Aset Jbiotech Holdings Sdn Bhd

JBiotech Holdings Sdn Bhd mempunyai kaedah pengurusan aset syarikat yang dimana maklumat aset ini di uruskan oleh Encik Noor Azmi Johari iaitu pegawai bahagian pengurusan aset dan selaku eksekutif IT syarikat. Pengurusan maklumat aset syarikat seperti invois, maklumat pendaftaran aset, maklumat pelupusan aset, rekod penyelenggaraan aset ini disimpan dengan menggunakan kaedah pemfailan yang telah siap dilabel dan disusun untuk disimpan. Oleh hal demikian, pendaftaran aset baharu perlu dititik beratkan bagi tujuan audit yang bakal dilaksanakan pada setiap tahun. Jbiotech Holdings Sdn Bhd masih menggunakan kaedah manual dengan mengisi borang pendaftaran aset dengan menggunakan Microsoft Word dan dicetak untuk tujuan penyimpanan secara fizikal. Ini mengundang risiko seperti kehilangan maklumat dan kebocoran serta penyelewengan yang berpunca dari bencana alam, kecurian maklumat dan masalah disiplin pekerja.

Dalam proses pemohonan pinjaman aset pengisian borang pinjaman aset perlu dibuat dan akan di serahkan kepada pegawai pengurusan aset bagi mendapatkan pengesahan daripada ketua jabatan. Ketua

jabatan akan meneliti maklumat permohonan aset bagi memastikan aset yang ingin di dipinjam memenuhi piawaian yang telah di tetapkan syarikat. Setelah permohonan pendaftaran aset telah di luluskan oleh pihak pengurusan dan atasan, salinan borang permohonan tersebut akan di letakkan di dalam fail mengikut kategori yang ditetapkan seperti mengikut jabatan dan anak syarikat. Perubahan maklumat lokasi menjadi faktor kesulitan bagi pihak pengurusan bagi mengenalpasti kedudukan semasa aset kerana perlu mencari semula fail aset untuk mendapatkan maklumat lokasi terkini aset berada sekiranya berlaku sebarang penukaran atau penambahan maklumat.

Dengan kelemahan proses sedia ada ini, Sistem Pengurusan Aset Berpelekat Kod QR JBiotech Sdn Bhd yang akan dibangunkan ini dapat mengatasi kesulitan yang dialami oleh syarikat. Di dalam sistem yang akan dibangunkan ini, proses pemohonan, pengesah dan kemaskini maklumat aset akan dilakukan secara dalam talian. Maklumat aset yang diperoleh disimpan ke dalam pangkalan data yang membolehkan maklumat aset ini diakses oleh pihak pengurusan bagi mendapat maklumat terperinci serta permasalahan dalam mencari maklumat terkini lokasi dapat diselesaikan.

## 2.2 Sistem Berasaskan Web

Secara teknikal, web ialah persekitaran boleh atur cara yang membenarkan penyesuaian besar-besaran melalui pembangunan aplikasi segera. Terdapat dua komponen penting laman web moden iaitu web yang fleksibel iaitu pelayar web (web browser) dan aplikasi web. Pelayar web (pelayar web) ialah aplikasi perisian yang membolehkan pengguna menyimpan data dan berinteraksi dengan kandungan di laman web. Sistem berasaskan web ialah program komputer yang membenarkan pengguna laman web menghantar dan menyimpan data daripada mana-mana pangkalan data melalui Internet menggunakan web. Faedah menyimpan data dalam sistem berasaskan web ialah data pengguna selamat dan dilindungi daripada kehilangan data. Hal ini menjadi salah satu sebab mengapa sistem berasaskan web di pilih bagi pembangunan Sistem Pengurusan Aset Berpelekat Kod QR JBiotech Holding Sdn Bhd.

## 2.3 Perbandingan Sistem Sedia Ada

Kajian terhadap sistem sedia ada ini dijalankan berdasarkan kepada sistem yang telah siap sedia dibangunkan dan telah berada dipasaran. Di dalam kajian ini, tiga sistem telah dipilih untuk dijadikan sebagai bahan rujukan dalam pembangunan sistem dan dijadikan rujukan bagi meningkatkan kualiti dan potensi Sistem Pengurusan Aset Berpelekat Kod QR Jbiotech Holdings Sdn Bhd untuk mencapai matlamat pada akhir projek ini. Antara tiga sistem pengurusan aset yang dipilih adalah InvGate Assets [2], Ivanti IT Asset Management (ITAM) [3] dan QR Code Asset Tracking EZOfficeInventory [4]. Jadual 1 memaparkan hasil perbandingan sistem sedia ada dengan sistem yang akan di bangunkan.

**Jadual 1: Perbandingan Sistem Sedia Ada**

Ciri-ciri sistem	InvGate Assets	Ivanti IT Asset Management (ITAM)	QR Code Asset Tracking EZOfficeInventory	Sistem Pengurusan Aset Berpelekat Kod QR
Teknologi	Sistem berasaskan web	Sistem berasaskan web	Aplikasi Mudah Alih	Sistem berasaskan web
Pendaftaran Pengguna Dan Log Masuk	Ada	Ada	Ada	Ada
Halaman Pencarian Aset	Ada	Ada	Ada	Ada
Halaman Maklumat	Ada	Ada	Ada	Ada
Pendaftaran Aset	Ada	Ada	Ada	Ada
Pinjaman Aset	Tiada	Tiada	Tiada	Ada
Penjanaan Kod	Tiada	Tiada	Ada	Ada

QR Kawalan Pengguna	Ada	Ada	Ada	Ada
Mengemaskini Maklumat	Ada	Ada	Ada	Ada
Modul Audit	Ada	Ada	Ada	Ada
Notifikasi	Ada	Ada	Ada	Ada
Pengesahan Pinjaman Aset	Tiada	Tiada	Tiada	Ada
Pemulangan Aset Pinjam	Tiada	Tiada	Tiada	Ada

### 3. Metodologi

Sistem yang ingin di bangunkan memerlukan beberapa fasa yang harus diteliti aktiviti yang di mana setiap fasa harus diselesaikan secara berturutan [5]. Oleh kerana proses pembangunan projek ini perlu di selesaikan dengan kaedah tersebut, model metodologi yang di pilih dalam projek ini adalah model metodologi Air Terjun (*Waterfall*). Tambahan pula, proses model air terjun tidak kompleks jika dibanding dengan model metodologi yang menjadi antara faktor lain model ini dipilih.

#### 3.1 Aliran Kerja Pembangunan Sistem

Jadual 2 merupakan aliran kerja pembangunan sistem berserta aktiviti yang dilaksanakan sepanjang pembangunan sistem pengurusan aset berpelekat kod QR Jbiotech Holdings Sdn Bhd ini dibuat.

**Jadual 2: Aliran Kerja Pembangunan Sistem berserta aktiviti.**

Fasa	Aktiviti	Pengeluaran (Output)
Perancangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenal pasti masalah</li> <li>• Permerhatian proses yang di guna pakai.</li> <li>• Pengumpulan data.</li> <li>• Membuat kertas cadangan.</li> <li>• Keputusan Projek.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gantt Chart</li> <li>• Kertas Cadangan</li> </ul>
Analisis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pencarian maklumat dan fakta.</li> <li>• Analisis skop pengguna</li> <li>• Analisis tempoh masa</li> <li>• Analisis keperluan projek.</li> <li>• Membuat kajian sistem sedia ada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keperluan Perisian dan perkakasan</li> <li>• Senarai keperluan pengguna</li> </ul>
Fasa	Aktiviti	Pengeluaran (Output)
Rekabentuk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakar layar antara muka.</li> <li>• Membina DFD dan ERD.</li> <li>• Merekabentuk pangkalan data.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ERD</li> <li>• DFD</li> <li>• Lakaran antara muka sistem</li> </ul>
Perlaksanaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengkodan sistem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem pengurusan aset berpelekat kod QR Jbiotech Sdn Bhd</li> </ul>
Pengujian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ujian Sistem</li> <li>• Pengujian oleh pengguna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maklum balas pengguna</li> </ul>
Penyelenggaraan dan penyahpijatan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemaskini sistem</li> <li>• Penyelenggaraan dan penyahpijatan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem yang telah dikemaskini</li> </ul>

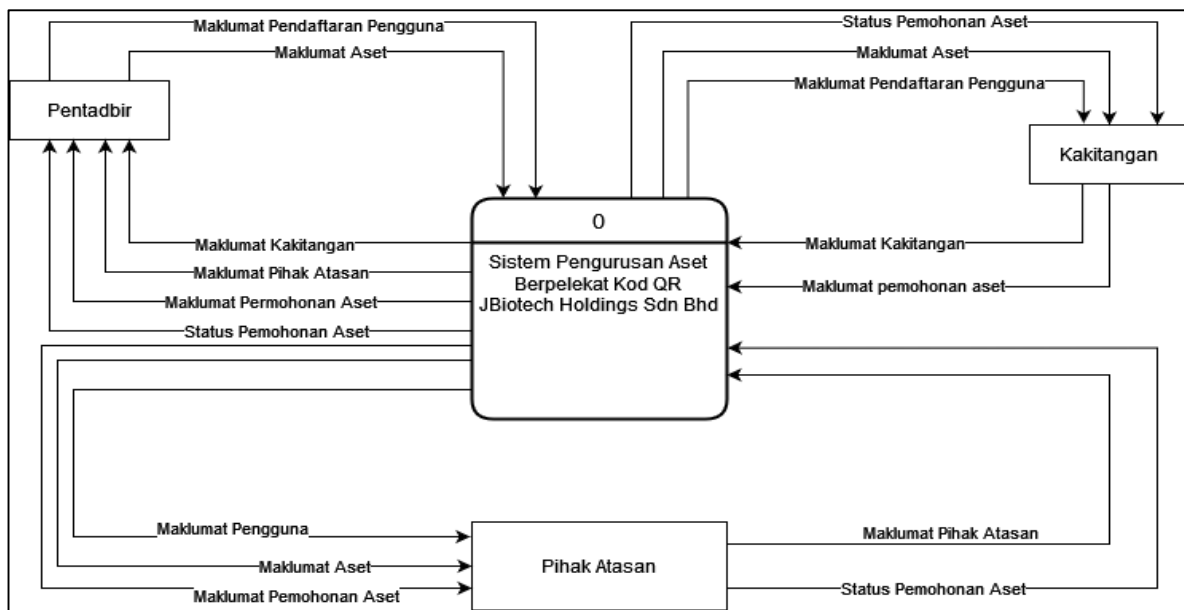
#### 3.2 Analisis Sistem

Analisis sistem ia adalah satu proses mengumpul dan mentafsir fakta, mengenal pasti masalah, dan penguraian sistem kepada komponennya. Analisis sistem dijalankan untuk tujuan mengkaji sistem atau bahagian-bahagiannya bagi mengenal pasti objektifnya. Ia adalah teknik penyelesaian masalah yang

menambah baik sistem dan memastikan semua komponen sistem berfungsi dengan cepat untuk mencapai tujuannya. Secara ringkasnya, analisis menentukan apa yang perlu dilakukan oleh sistem. Bahagian ini akan menjelaskan dengan mendalam berkenaan rajah konteks, gambarajah aliran proses aras 0 dan 1 serta gambarajah hubungan entiti.

### 3.3 Rajah Konteks

Gambar rajah konteks menggariskan cara entiti luaran berinteraksi dengan sistem perisian dalaman. Rajah konteks ini membolehkan pembaca mengetahui cara terbaik untuk mereka bentuk sistem baharu dan keperluan yang perlu ada dalam projek yang ingin di bangunan, serta mencari cara untuk membuat penambah baik sistem sedia ada [6]. Gambar rajah konteks ialah gambar rajah peringkat tinggi yang tidak fokus ke dalam selok-belok terperinci sistem. Sebaliknya, ia menggambarkan keseluruhan sistem dengan cara yang mudah, jelas dan boleh difahami. Rajah 1 merupakan rajah konteks bagi pembangunan sistem pengurusan aset.



**Rajah 1: Gambar rajah konteks bagi Sistem Pengurusan Aset**

### 3.4 Rajah Data Flow Diagram(DFD) Aras 0

Rajah aliran data (DFD) menggambarkan bagaimana data diproses oleh sistem dari segi input dan output. Seperti namanya menunjukkan tumpuannya adalah pada aliran maklumat, dari mana data datang, ke mana ia pergi dan cara ia disimpan [7]. Terdapat lima proses utama dalam rajah aras 0 ini iaitu pendaftaran pengguna, log masuk, pengurusan maklumat aset, pengurusan maklumat aset, dan penjanaan laporan aset. Terdapat lapan entiti yang berada dalam rajah ini iaitu maklumat jabatan, maklumat kakitangan syarikat, maklumat pihak atasan, maklumat permohonan pinjaman aset, maklumat aset, maklumat pentadbir, maklumat audit, dan maklumat rekod penempatan aset. LAMPIRAN A ialah rajah aliran data aras 0 bagi Sistem Pengurusan Aset Berpelekat Kod QR Jbiotech Holdings Sdn Bhd.

### 3.5 Gambarajah Hubungan Entiti(ERD)

Gambar rajah hubungan entiti menggambarkan hubungan antara dua atau lebih entiti. Ini mungkin entiti

dunia sebenar atau set entiti pangkalan data. Model ini membantu kami membina struktur logik pangkalan data atau ketersambungan keseluruhan dalam pembangunan perisian. LAMPIRAN B ialah gambarajah hubungan entiti bagi Sistem Pengurusan Aset Berpelekat Kod QR Jbiotech Holdings Sdn Bhd. Antara jadual yang terdapat dalam pangkalan data ini ialah audit, aset, pentadbir, kakitangan, pihak atasan, jabatan, permohonan pinjaman aset, dan rekod penempatan aset.

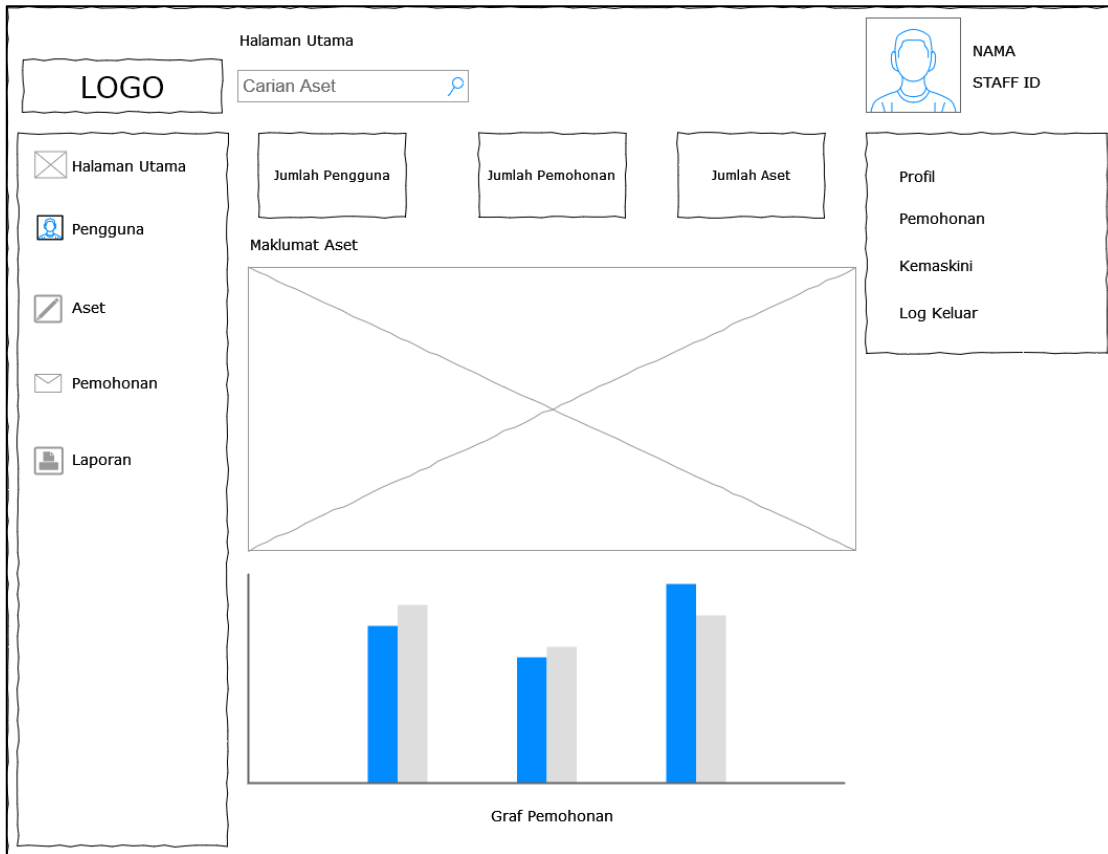
### 3.6 Reka Bentuk Antaramuka Sistem

Rekabentuk antaramuka adalah komponen penting yang harus di reka dengan sebaiknya. Hal ini kerana, dengan lakaran rekabentuk awal antaramuka, dapat memberi gambaran dengan lebih jelas rekabentuk yang akan di bangunan. Dengan rekabentuk, akan dapat melihat lokasi dan susunan yang terbaik bagi sesebuah komponen itu diletakkan. Rajah 2 ialah halaman log masuk sistem. Yang dimana diperlukan untuk memasukkan maklumat id pengguna dan katalaluan.



**Rajah 2: Halaman Log Masuk Sistem**

Rajah 3 merupakan halaman utama sistem jika pengguna berjaya log masuk ke dalam sistem. Pengguna akan di paparkan dengan maklumat seperti maklumat aset, maklumat permohonan dan juga maklumat pengguna. Di sebelah kanan sistem terdapat maklumat profil pengguna, manakala di bahagian kiri terdapat maklumat berkenaan pilihan submenu yang akan diwujudkan dalam sistem.



**Rajah 3: Halaman Utama Sistem**

#### 4. Hasil dan Perbincangan

Bahagian ini akan menjelaskan berkenaan proses pelaksanaan pembangunan sistem serta hasil daripada pembangunan sistem tersebut. Pelaksanaan ialah proses menterjemah rekabentuk sistem yang di lakar kepada program sistem sebenar. Proses pengujian sistem juga di jelaskan dalam bahagian ini. Pengujian dilakukan bagi memastikan sistem kurang daripada ralat di masa akan datang.

##### 4.1 Pelaksanaan Sistem

Pelaksanaan modul merujuk kepada proses membangunkan dan mengintegrasikan modul atau komponen individu dalam sesuatu sistem perisian semasa fasa pelaksanaan dalam Kitar Hidup Pembangunan Perisian (SDLC). Dalam pembangunan perisian, modul merupakan unit kod yang berdiri sendiri yang menjalankan fungsi khusus atau set fungsi berkaitan. Dalam bahagian ini terdapat beberapa modul yang di bangunkan iaitu seperti modul pendaftaran pengguna, modul pencarian aset, modul pendaftaran aset, modul permohonan pinjaman aset, modul penjana kod QR, modul pengesahan pinjaman aset, modul akses, dan modul audit. Setiap modul ini mempunyai fungsinya tersendiri.

##### 4.1.1 Modul Pendaftaran Pengguna (Log Masuk)

Modul ini diwujudkan bagi membolehkan pengguna mengakses Sistem Pengurusan Aset Berpelekat QR Jbiotech. Terdapat tiga jenis pengguna yang akan mengakses sistem ini iaitu kakitangan, pihak atasan dan pihak pengurusan aset syarikat. Pengguna baru yang masih belum berdaftar di dalam sistem ini akan dikendaki untuk mendaftar terlebih dahulu sebelum di benarkan untuk mengakses sistem. Bagi pengguna yang sudah berdaftar di dalam sistem, mereka hanya perlu memasukkan email pengguna serta katalaluan bagi proses pengesahan. Rajah 4 merupakan halaman log masuk sistem yang memerlukan pengguna untuk memasukkan email dan katalaluan.

**Rajah 4: Halaman Log Masuk Sistem**

Setelah pengguna memasukkan email pengguna dan juga katalaluan, sistem akan membuat pengesahan dengan membandingkan email dan katalaluan yang pengguna masukkan dengan senarai katalaluan dan email yang berdaftar di dalam pangkalan data. Hanya data pengguna yang berstatus aktif sahaja yang akan dibenarkan untuk mengakses sistem. Setelah katalaluan dan email pengguna yang dimasukkan ada di dalam pangkalan data sistem, proses seterusnya sistem akan menentukan jawatan pengguna tersebut sama ada pihak pengurusan, pihak atasan atau kakitangan biasa. Rajah 5 merupakan kod pengaturcaraan bagi proses semakan pengguna yang di lakukan oleh sistem.

```
include("config.php");
$names = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM login WHERE useremail='$loginemail' AND
userpass='$loginpass' AND userstatus='ACTIVE'");

$num = mysqli_num_rows($names);
$myrow = mysqli_fetch_array($names);

if($num>0){
    $loginid = $myrow["loginid"];
    $userid = $myrow["userid"];
    $useremail = $myrow["useremail"];
    $userlevel = $myrow["userlevel"];
    $userstatus = $myrow["userstatus"];
    $_SESSION['loginidxx'] = $loginid;
    $_SESSION['useridxx'] = $userid;
    $_SESSION['useremailxx'] = $useremail;
    $_SESSION['userlevelxx'] = $userlevel;
    $_SESSION['userstatusxx'] = $userstatus;
    $_SESSION['loggedin_timexx'] = time();
}
```

**Rajah 5: Kod Bagi Proses Semakan Pengguna**

#### 4.1.2 Modul Pencarian Aset

Dalam modul ini pengguna akan di boleh mencari serta mengakses maklumat aset-aset syarikat yang di perolehi oleh Jbiotech Sdn Bhd. Rajah 6 ialah halaman pencarian aset. Di halaman ini pengguna akan dapat melihat semua aset berdaftar dan pengguna boleh membuat carian dengan memasukkan nama aset ke bahagian carian. Pada halaman ini terdapat beberapa maklumat aset yang terpapar. Pengguna boleh melihat maklumat lengkap berkenaan aset, memadam data aset, dan mengemaskini maklumat aset yang dipilih.

Registered List

Show 10 entries Search:

Image ↑	Serial Number ↑↓	Asset Name ↑↓	Location/Employee ↑↓	Placement Date ↑↓	Price(RM) ↑↓	Status ↑↓	Approval ↑↓	Detail ↑↓
	JBH/CS /H/17/PC/01	Ict Equipment/Computer /Personal Computer/Acer	Gelang Patah(silc)/Ary Ashaary Bin Omar Nazari	14-06-2023	4500	Active	Approved	
	JBH/ADIT /V/CAR /STAREX/01	Vehicles/Car/Starex/Hyundai	Danga Bay/Ary Ashaary Bin Omar Nazari	14-06-2023	171888	Active	Approved	
	JBH/CS /H/22/SM/01	COMMUNICATION EQUIPMENT/Phone/Smart Phone/Samsung Galaxy S10	Danga Bay/Ary Ashaary Bin Omar Nazari	14-06-2023	570	Active	Pending	

**Rajah 6: Halaman Carian Aset**

Senarai aset yang dipaparkan pada halaman senarai aset hanya aset yang berstatus aktif sahaja yang akan terpapar pada halaman tersebut. Rajah 7 menunjukkan bahagian kod pengaturcaraan bagi proses penapisan data iaitu aset yang berstatus aktif dan aset yang telah di sahkan oleh pegawai atasan sahaja yang akan dipaparkan maklumatnya.

```
include ("config.php");
$query = "SELECT * FROM asset_register WHERE status = 'Active' AND approval1status = 'Approved' ORDER BY fromdate DESC";
$result = mysqli_query($conn, $query);
$num_rows = mysqli_num_rows($result );
```

**Rajah 7: Kod Pengaturcaraan Penapisan Data Senarai Aset**

4.1.3 Modul Pendaftaran Aset

Setiap tahun pasti akan ada proses pengantian aset baharu bagi menggantikan aset-aset syarikat yang telah rosak atau hilang. Oleh itu modul pendaftaran aset ini diwujudkan bagi membolehkan pentadbir untuk mendaftar aset baharu ke dalam sistem pengurusan aset Jbiotech. Pentadbir perlu memasukkan maklumat aset tersebut seperti nama jabatan, kategori aset, jenis aset, kod siri, jenama, harga dan tarikh pendaftaran aset. Setelah proses pendaftaran aset ini, proses pengesahan akan di lakukan oleh pegawai atasan bagi proses semakan dan pengesahan. Rajah 8 merupakan halaman pendaftaran aset.

**Rajah 8: Halaman Pendaftaran Aset**

Maklumat aset yang di masukkan oleh pengguna akan di simpan di dalam pangkalan data sistem. Rajah 9 ialah kod pengaturcaraan bagi proses penyimpanan data aset ke dalam pangkalan data. Maklumat tersebut di masukkan ke dalam jadual 'asset\_register' yang berada di dalam pangkalan data. Dalam masa yang sama maklumat kedudukan aset juga di masukkan ke dalam jadual pangkalan data bernama 'asset\_placement' .

```
include("config.php");

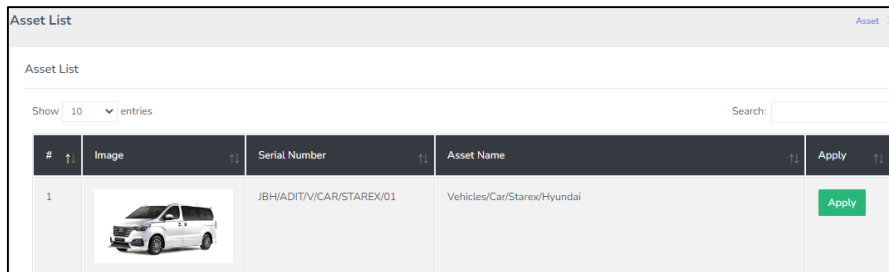
mysqli_query($conn,"INSERT INTO asset_register
VALUES('$useridxx','$asset_code','$company','$section','$category_name','$subcategory_name','$types_name',
'$docnameandext','$docnameandext2','MY','$brands','$made','$engine_no','$serial_no','$register_no','$price',
'$fromdateformat','$government_order_number','$Warranty','$Component','$supplier_name','$supplier_address',
'$status','$submittoid','Pending','','$datenow','$remark')");

mysqli_query($conn,"INSERT INTO asset_placement
VALUES('$assetidxx','$placement_location','$Employee_name','$todate
```

**Rajah 9: Kod Pengaturcaraan Proses Pendaftaran Aset**

4.1.4 Permohonan Pinjaman Aset

Modul permohonan pinjaman aset ini di bangunkan bagi melengkapkan lagi fungsi yang perlu ada dalam sesebuah sistem pengurusan aset syarikat iaitu proses permohonan pinjaman aset. Kakitangan syarikat yang ingin meminjam aset untuk di gunakan di jabatan mereka boleh membuat permohonan pinjaman aset di bahagian ini. Rajah 10 ialah halaman bagi pinjaman aset yang dimana kaki tangan syarikat termasuk pihak atasan akan dapat melihat senarai aset yang berdaftar di dalam sistem dan jika pengguna ingin memohon hanya perlu menekan butang 'Apply'.



**Rajah 10: Halaman Permohonan Aset**

Apabila butang 'apply' ditekan, halaman borang permohonan pinjaman akan terpapar. Pada halaman ini pihak atasan dan kakitangan syarikat dapat melihat maklumat penuh berkenaan aset tersebut. Pada halaman ini mereka boleh memasukkan maklumat permohonan pinjaman aset seperti di mana aset tersebut akan di pinjam dan pengguna dapat memilih pegawai atasan mana yang akan mengesahkan permohonan tersebut. Rajah 11 (a) dan (b) ialah kod pengaturcaraan bagi proses penyimpanan data permohonan pinjaman aset ke dalam pangkalan data sistem. Permohonan aset tersebut akan di simpan di dalam jadual 'asset\_apply' . Dalam masa yang sama sistem juga menghantar email pemberitahuan kepada pegawai atasan bagi membolehkan proses pengesahan pinjaman di lakukan.

```
mysqli_query($conn,"INSERT INTO asset_apply
VALUES('$id','$useridxx','$datenow','$lent_dateformat','$return_dateformat','$submittoid','Pending','','$ad_location')");
```

**Rajah 11 (a) : Kod Pengaturcaraan Penyimpanan Data Permohonan Aset**

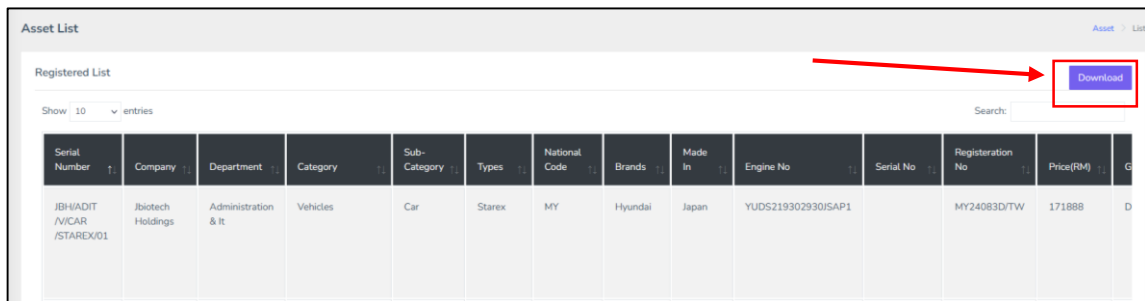
```

mysqli_query($conn, "UPDATE asset_register SET status='Pending' WHERE asset_id = '$id'");
$names4 = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM user WHERE userid='$submitoid'");
$num4 = mysqli_num_rows($names4);
$myrow4 = mysqli_fetch_array($names4);
$useremailauth = $myrow4['useremail'];
$usernameauth = $myrow4['username'];
//email content output-body
$output='<p>Dear '.$usernameauth.',</p>';
$output.='<p>Your receive asset application to authorise.</p>';
    $output.='<p>-----</p>';
    $output.='<p>Name: '.$usernameapply.'</p>';
    $output.='<p>Asset Name: '.$brands.'</p>';
    $output.='<p>Date : '.$datenow.' day(s)</p>';
    $output.='<p>-----</p>';
    $output.='<p><a href=".'.$_SERVER['HTTP_HOST'].'" target="_blank">Click Here To
Login</a></p>';
    $output.='<p>Thanks,</p>';
    $output.='<p>SPAQR JBH Group Asset System</p>';
    $mail->addAddress($useremailauth, "recepient-user"); //Recepient
    $mail->isHTML(true);
    $mail->Subject = "[SPAQR JBH Group Asset System - Notification] Authorise Asset Application -
".$datenow."";
    $mail->Body = $output;
    
```

**Rajah 11 (b): Kod Pengaturcaraan Proses Permohonan Pinjaman Aset**

4.1.5 Modul Penjanaan QR

Senarai aset yang telah berdaftar di dalam sistem boleh dimuat turun oleh pengguna bagi proses semakan atau janaan laporan untuk proses audit atau salinan simpanan di dalam fail aset syarikat. Rajah 12 merupakan halaman bagi proses memuat turun senarai maklumat aset. Dengan menekan butang ‘Download, fail Microsoft Excel akan di muat turun. Di dalam fail tersebut akan terpapar senarai maklumat penuh berkenaan setiap aset berdaftar beserta link Kod QR. Gambaran senarai aset yang berada di dalam Microsoft Excel adalah seperti di Rajah 13 Dengan menekan pautan tersebut, pengguna akan dapat melihat Kod QR yang di jana oleh sistem. Setiap aset mempunyai pautan Kod QR yang tersendiri dan unik. Berdasarkan Kod QR tersebut, pengguna boleh membuat imbasan pada kod tersebut dan maklumat berkenaan aset yang di imbas akan terpapar.



**Rajah 12: Halaman Senarai Aset Berdaftar**



```

if(isset($submit)){
    $datenow = date("Y-m-d H:i:s");
    mysqli_query($conn, "UPDATE asset_apply SET approval_status = '$status', approve_remark = '$remark', date_approve = '$datenow' WHERE apply_id = '$apply_id'");

    $names5 = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM asset_apply WHERE apply_id = '$apply_id'");
    mysqli_query($conn, "UPDATE asset_register SET status = 'Used' WHERE asset_id = '$asset_id'");
}

```

**Rajah 16: Kod Pengaturcaraan Penukaran Status Permohonan**

#### 4.1.7 Modul Akses

Modul akses ini di bangunkan untuk memberi pentadbir sistem untuk mengawal akses sistem serta data keluar masuk. Modul ini membenarkan pentadbir untuk mengawal akses pengguna iaitu kakitangan syarikat dengan cara boleh mengemaskini maklumat, memadam data kakitangan serta mengawal status kakitangan sama ada aktif atau tidak. Pengawasan akses data sistem ini di wujudkan bagi mengatasi masalah pertindihan data serta penyelewengan data dikemudian hari yang dimana berpunca daripada kakitangan yang menyalahgunakan sistem. Rajah 17 merupakan halaman bagi maklumat pengguna sistem iaitu kakitangan yang menggunakan sistem. Pentadbir dapat menentukan status aktif atau tidak aktifnya kakitangan tersebut.

#	Full Name	Email	Staff No	Position	Action
1	Ary Ashaary Bin Omar Nazari	aryashaary00@gmail.com	DI200073	Management	<a href="#">E</a> <a href="#">D</a>
2	Aryf Zikry	aaron2000@gmail.com	DI200078	Management	<a href="#">E</a> <a href="#">D</a>
3	Noor Azmi Johari	di200073@student.uthm.edu.my	JBH21	Management	<a href="#">E</a> <a href="#">D</a>

**Rajah 17: Halaman Maklumat Pengguna.**

Rajah 18 merupakan kod pengaturcaraan bagi proses penukaran status pengguna daripada aktif kepada tidak aktif. Jadual di dalam pangkalan data yang terlibat ialah 'user' iaitu status pengguna di atribut 'userstatus' akan bertukar kepada 'Inactive'. Selain itu, dalam masa yang sama sistem juga akan mengemaskini maklumat di jadual pangkalan data 'login' yang di mana 'userstatus' bertukar kepada 'Inactive'.

```

$inactiveid = base64_decode($inactiveid);
//update data
include("config.php");
$names2 = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM user WHERE userid='$inactiveid'");
$num2 = mysqli_num_rows($names2);
$myrow2 = mysqli_fetch_array($names2);
if($num2>0){
    $names3 = mysqli_query($conn, "UPDATE user SET userstatus='Inactive' WHERE userid='$inactiveid'");
    $names4 = mysqli_query($conn, "UPDATE login SET userstatus='Inactive' WHERE userid='$inactiveid'");
}

```

**Rajah 18 Kod Pengaturcaraan Penukaran Status Pengguna.**

#### 4.1.8 Modul Laporan

Modul laporan dibangunkan bagi memberi fungsi kepada sistem untuk menjana laporan berkenaan aset yang berdaftar di dalam Sistem Pengurusan Aset Jbiotech. Pengguna boleh melihat laporan bagi setiap aset dengan maklumat terperinci berkenaan aset tersebut dengan cara menekan butang 'download' seperti di rajah 19. Sistem akan memuat turun laporan aset tersebut dalam bentuk *Portable Document Format* (PDF).

Approved By	Ary Ashaary Bin Omar Nazari
Approved Status	Approved
Approved Remark	
Approved Date	14-06-2023 03:39:19
<input type="button" value="Download"/>	

**Rajah 19 : Halaman Maklumat Aset.**

Laporan dalam bentuk format PDF akan terpapar seperti di LAMPIRAN A Di dalam laporan tersebut mempunyai maklumat lengkap berkenaan aset tersebut berserta QR Kod yang telah di jana. Laporan tersebut boleh di cetak ke dalam bentuk kertas dan di failkan bagi tujuan audit bulanan. Jika laporan tersebut di cetak dan di letakkan di dalam fail, pengguna boleh melihat maklumat terkini dengan hanya mengesan kod QR yang terpapar pada borang tersebut.

#### 4.2 Pengujian Kebolehfungsian Sistem

Dalam bahagian ini, proses pengujian sendiri berkenaan kebolehfungsian sistem yang di bangunkan di lakukan. Pengujian ini dilakukan pada setiap modul yang berada di dalam sistem iaitu modul pendaftaran pengguna, modul pencarian aset, modul pendaftaran, modul permohonan pinjaman aset, modul penjana kod QR, modul akses dan juga modul laporan. Jadual 3 merupakan aspek pengujian tentang kebolehfungsian sistem dengan menguji setiap aktiviti dan fungsi yang berada di dalam setiap modul. Hasil pengujian di tunjukkan di dalam jadual ini.

**Jadual 3: Jadual Pengujian Kebolehfungsian Sistem.**

Bil	Kebolehfungsian	Jangkaan Hasil	Hasil Pengujian
<b>Modul pendaftaran Pengguna</b>			
1.	Pengguna boleh membuat pendaftaran akaun.	Pengguna dapat membuat pendaftaran akaun.	BERJAYA
2.	Pengguna boleh log masuk dengan cara memasukkan email pengguna dan katalaluan.	Pengguna dapat log masuk dengan cara memasukkan email pengguna dan katalaluan.	BERJAYA
3.	Pengguna boleh membuat katalaluan baru setelah terlupa katalaluan lama.	Pengguna dapat membuat katalaluan baru setelah terlupa katalaluan lama.	BERJAYA
<b>Modul Pencarian Aset</b>			
1.	Kakitangan boleh membuat carian aset yang berdaftar.	Kakitangan dapat membuat carian aset yang berdaftar.	BERJAYA
2.	Kakitangan boleh membuat permohonan aset.	Kakitangan dapat membuat permohonan aset.	BERJAYA
3.	Pegawai atasan boleh membuat carian aset yang berdaftar	Pegawai atasan dapat membuat carian aset yang berdaftar	BERJAYA
4.	Pegawai atasan boleh membuat permohonan aset.	Pegawai atasan dapat membuat permohonan aset.	BERJAYA
5.	Pentadbir boleh mendapat maklumat aset dengan lengkap.	Pentadbir dapat mendapat maklumat aset dengan lengkap.	BERJAYA
6.	Pentadbir boleh mengemaskini maklumat aset.	Pentadbir dapat mengemaskini maklumat aset.	BERJAYA

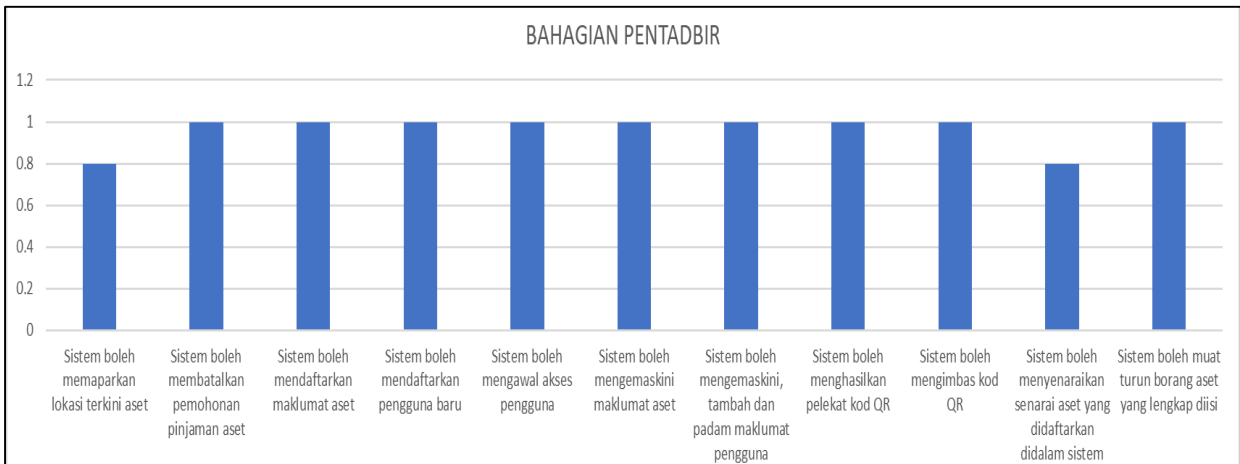
<b>Modul pendaftaran Aset</b>			
1.	Pentadbir boleh membuat pendaftaran aset.	Pentadbir dapat membuat pendaftaran aset.	BERJAYA
2.	Pegawai atasan boleh membuat pengesahan permohonan pendaftaran aset.	Pegawai atasan dapat membuat pengesahan permohonan pendaftaran aset.	BERJAYA
3.	Pegawai atas boleh mendapat emel notifikasi pemberitahuan permohonan pendaftaran aset baru.	Pegawai atas dapat mendapat emel notifikasi pemberitahuan permohonan pendaftaran aset baru.	BERJAYA
<b>Modul pendaftaran Aset</b>			
4.	Pentadbir boleh mendapat notifikasi emel status permohonan aset.	Pentadbir dapat mendapat notifikasi emel status permohonan aset.	BERJAYA
<b>Modul Pinjaman Aset</b>			
1.	Kakitangan boleh membuat permohonan pinjaman aset.	Kakitangan dapat membuat permohonan pinjaman aset.	BERJAYA
2.	Kakitangan boleh melihat status aset.	Kakitangan boleh melihat status aset.	BERJAYA
3.	Kakitangan boleh mendapat notifikasi pemberitahuan status permohonan pinjaman aset.	Kakitangan dapat mendapat notifikasi pemberitahuan status permohonan pinjaman aset.	BERJAYA
4.	Pentadbir boleh membuat pengesahan status permohonan aset.	Pentadbir dapat membuat pengesahan status permohonan aset.	BERJAYA
5.	Pihak atasan boleh membuat permohonan pinjaman aset.	Pihak atasan dapat membuat permohonan pinjaman aset.	BERJAYA
6.	Pihak atasan boleh mendapat notifikasi pemberitahuan status permohonan pinjaman aset.	Pihak atasan dapat mendapat notifikasi pemberitahuan status permohonan pinjaman aset.	BERJAYA
<b>Modul Penjanaan Kod QR</b>			
1.	Pentadbir boleh mengesan kod QR dan melihat maklumat aset.	Pentadbir dapat mengesan kod QR dan melihat maklumat aset.	BERJAYA
2.	Kakitangan boleh mengesan kod QR dan melihat maklumat aset.	Kakitangan dapat mengesan kod QR dan melihat maklumat aset.	BERJAYA
3.	Pihak Atasan boleh mengesan kod QR dan melihat maklumat aset.	Pihak Atasan dapat mengesan kod QR dan melihat maklumat aset.	BERJAYA
4.	Sistem boleh menjana kod QR secara automatik.	Sistem dapat menjana kod QR secara automatik.	BERJAYA
<b>Modul Akses</b>			
1.	Pentadbir boleh mengemaskini, memadam, melihat dan menambah data aset baru.	Pentadbir dapat mengemaskini, memadam, melihat dan menambah data aset baru.	BERJAYA
2.	Kakitangan boleh mengemaskini dan melihat maklumat profil.	Kakitangan dapat mengemaskini dan melihat maklumat profil.	BERJAYA
3.	Pihak atasan boleh mengesahkan permohonan aset.	Pihak atasan dapat mengesahkan permohonan aset.	BERJAYA
<b>Modul Laporan</b>			
1.	Pentadbir boleh melihat laporan senarai aset.	Pentadbir dapat melihat laporan senarai aset.	BERJAYA
2.	Pentadbir boleh memuat turun laporan ke dalam bentuk PDF.	Pentadbir dapat memuat turun laporan ke dalam bentuk PDF.	BERJAYA
3.	Pentadbir boleh memadam laporan.	Pentadbir dapat memadam laporan.	BERJAYA

#### 4.3 Pengujian Penerimaan Pengguna

Setelah proses pembangunan sistem telah siap di laksanakan, proses yang seterusnya ialah proses pengujian. Proses ini dilakukan bagi memastikan sistem yang di bangunkan ini telah memenuhi keperluan pengguna. Proses pengujian ini dilakukan bersama pihak berkepentingnya iaitu Encik Noor Azmi Johari iaitu pegawai bahagian pengurusan aset dan selaku eksekutif IT syarikat. Proses pengujian ini di mulakan dengan proses demonstrasi sistem dengan menerangkan setiap modul yang ada di dalam sistem serta menjelaskan bagaimana setiap modul ini berfungsi bermula daripada proses pencarian aset, permohonan pinjaman aset dan proses pengesahan permohonan pinjaman. Setelah proses demonstrasi di lakukan, pegawai tersebut di berikan borang penilaian dan pengujian yang telah di siapkan bagi proses

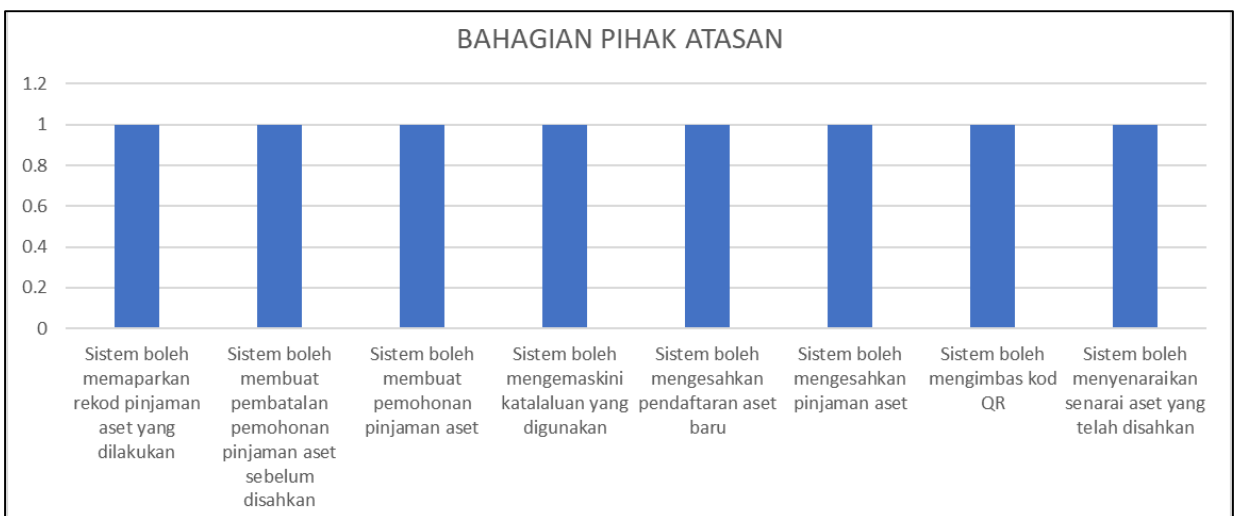
penilaian. Di dalam borang penilaian tersebut terdapat 3 bahagian soalan yang di tanyakan iaitu Bahagian A mewakili Halaman Pentadbir, Bahagian B mewakili halaman Pihak Atasan dan Bahagian C mewakili halaman kakitangan syarikat.

Rajah 20 merupakan hasil penilaian yang di perolehi daripada soalan yang di tanya di Bahagian A iaitu halaman pentadbir. Terdapat 11 soalan yang di tanyakan di bahagian A ini iaitu setiap soalan yang di tanyakan adalah bertujuan untuk mendapatkan maklum balas berkenaan setiap fungsi yang di perolehi. Hasil penilaian di tafsirkan di dalam bentuk graf. Bentuk penilaian yang ditanyakan adalah berbentuk skala iaitu 1 hingga 5. Setiap 1 skala mewakili 0.2 iaitu bersamaan 20% markah penilaian. Markah yang di perolehi bagi bahagian ini adalah majoritinya 80% hingga 100%.



**Rajah 20: Hasil Penilaian Halaman Pentadbir.**

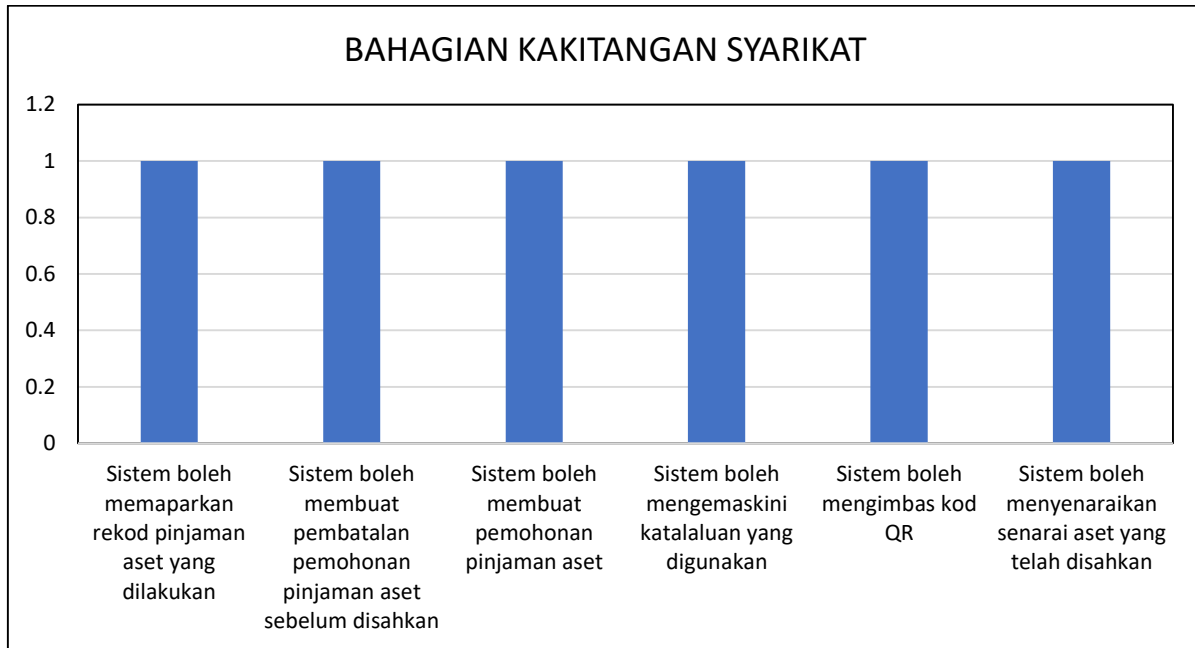
Rajah 21 merupakan hasil penilaian yang di perolehi daripada soalan yang di tanya di Bahagian B iaitu halaman pihak atasan. Terdapat 8 soalan yang di tanyakan di bahagian B ini iaitu setiap soalan yang di tanyakan adalah bertujuan untuk mendapatkan maklum balas berkenaan setiap fungsi yang di perolehi. Hasil penilaian di tafsirkan di dalam bentuk graf. Bentuk penilaian yang ditanyakan adalah berbentuk skala iaitu 1 hingga 5. Setiap 1 skala mewakili 0.2 iaitu bersamaan 20% markah penilaian. Markah yang di perolehi bagi bahagian ini semua soalan mendapat nilai 100% iaitu bersamaan skala 5.



**Rajah 21: Penilaian Halaman Pihak Atasan**

Rajah 22 merupakan hasil penilaian yang di perolehi daripada soalan yang di tanya di Bahagian C iaitu halaman pihak atasan. Terdapat 6 soalan yang di tanyakan di bahagian C ini iaitu setiap soalan yang

di tanyakan adalah bertujuan untuk mendapatkan maklum balas berkenaan setiap fungsi yang di perolehi. Hasil penilaian di tafsirkan di dalam bentuk graf. Bentuk penilaian yang ditanyakan adalah berbentuk skala iaitu 1 hingga 5. Setiap 1 skala mewakili 0.2 iaitu bersamaan 20% markah penilaian. Markah yang di perolehi bagi bahagian ini semua soalan mendapat nilai 100% iaitu bersamaan skala 5.



**Rajah 22: Hasil Keputusan Penilaian Halaman Kakitangan Syarikat**

## 5. Kesimpulan

Sistem Pengurusan Aset Berpelekat Kod QR (SPAQR) berjaya mencapai objektif yang ditetapkan. SPAQR mempunyai antara muka pengguna yang mudah difahami dan menerapkan prinsip-prinsip reka bentuk yang baik. Selain itu, sistem ini juga menjamin keselamatan data dengan menggunakan enkripsi dan kawalan akses yang terkawal. Kelebihan SPAQR termasuk peningkatan pengurusan inventori dan aset yang lebih efisien, penyediaan maklumat aset dengan cepat, dan kemudahan dalam pemantauan serta penyediaan laporan aset. Pengguna juga dapat mengakses maklumat aset dengan mudah melalui antara muka yang mesra pengguna, dan penggunaan Kod QR pada aset membantu dalam pengesanan dan pengenalan aset yang sah serta mengurangkan risiko pencurian. Namun, terdapat beberapa kekurangan yang dikenal pasti, seperti keperluan sambungan internet, potensi kesalahan dalam pengimbasan Kod QR, dan keterhadan dalam kemampuan kakitangan dan pihak atasan untuk mengemaskini profil mereka. Untuk meningkatkan sistem pada masa depan, beberapa penambahbaikan telah dikenal pasti. Antaranya ialah menyediakan panduan dan pengesahan semasa pengimbasan Kod QR, serta memberikan akses dan fungsi pengemaskinian profil kepada kakitangan dan pihak atasan.

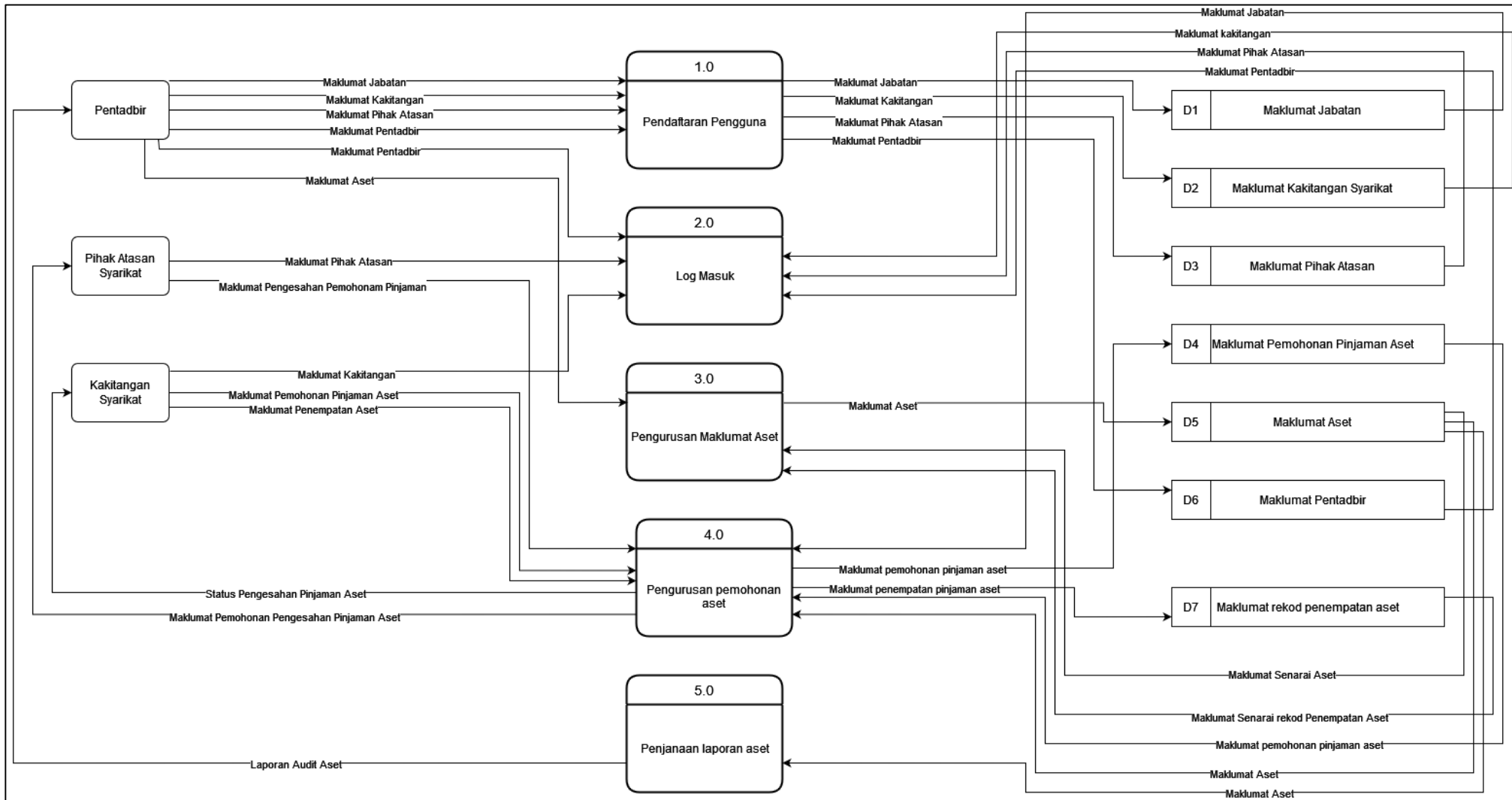
## RUJUKAN

- [1] J.-B. H. S. Bhd, "We Are The Prime Mover And Lead Bio-Based Industry In Southern Region," [Online]. Available: <https://jbiotech.my/>.
- [2] Invgate, "InvGate Assets," 2023. [Online]. Available: <https://invgate.com/assets/>.
- [3] Ivanti, "Ivanti IT Asset Management," 2022. [Online]. Available: <https://www.ivanti.com/products/ivanti-neurons-itam>.
- [4] EZO, "QR Code Asset Tracking," 2023. [Online]. Available: <https://ezo.io/ezofficeinventory/solutions/qrcode-asset-tracking-software/>.
- [5] Tutorialspoint, "SDLC - Waterfall Model," 2022. [Online]. Available: [https://www.tutorialspoint.com/sdlc/sdlc\\_waterfall\\_model.htm](https://www.tutorialspoint.com/sdlc/sdlc_waterfall_model.htm).
- [6] Edrawsoft, "What is a Context Diagram?," 2023. [Online]. Available:

<https://www.edrawmax.com/context-diagram/>.

- [7] Geeksforgeeks, "Levels in Data Flow Diagrams (DFD)," 2022. [Online]. Available: <https://www.geeksforgeeks.org/levels-in-data-flow-diagrams-dfd/>.

LAMPIRAN A



**LAMPIRAN B**

