

Pembangunan Sistem Berasaskan Web *Industrial Training Repository Preparation Toolkit (InTERN KIT)*

Nor Syahadataini Awang^{*}, Norhayati Sa'adah Che Abdul Razak, Hairi Alias

Jabatan Teknologi Maklumat dan Komunikasi, Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin, 23000 Dungun Terengganu

DOI: <https://doi.org/10.30880/mari.2022.03.05.009>

Received 15 July 2022; Accepted 30 November 2022; Available online 31 December 2022

***Abstract:** The Industrial Training Repository Preparation Toolkit (InTERN KIT) was developed to help students obtain related information on industrial training. Furthermore, making an appointment and monitoring and preparing templates of final reports in the correct format. Students must go through the monitoring process monitored by the lecturers during the industrial visit, report their daily activities in the report book, and prepare the technical report. In addition, the final report of the Industrial Training, also known as LALI, must be completed within at least 20 weeks of the training period. It is a mandatory requirement to approve students to meet industrial training. The Waterfall Model development approach has been used to guide this system. Therefore, with this InTERN KIT, students can get information on industrial training more effectively than manual methods that use printed books. As many as 34 respondents participated in the user acceptance test and answered the questionnaire provided. As a result, it was found that most respondents agreed that the system helped and facilitated students who underwent industrial training and eased the monitoring by the lecturers. The InTERN KIT assists in the management of student monitoring more systematically. It also allows students to apply the correct writing format and reduce confusion about the report writing format. This guide can also prevent students from reporting things that have nothing to do with the context of the purpose of the chapter or topic.*

Keywords: Industrial Repository, Training Monitoring, Final Report

Abstrak : *Industrial Training Repository Preparation Toolkit (InTERN KIT) dibangunkan untuk membantu pelajar mendapatkan maklumat berkaitan Latihan Industri. Tambahan pula, dapat membuat temujanji dan pemantauan serta menyediakan templat laporan akhir latihan industri mengikut format yang betul. Pelajar mesti melalui proses pemantauan yang dilakukan oleh pensyarah dalam tempoh berada di industri dan melaporkan aktiviti harian di dalam buku laporan serta menyediakan laporan teknikal. Selain itu, Laporan Akhir Latihan Industri atau singkatannya LALI perlu dilengkapkan oleh pelajar sekurang-kurangnya 20 minggu dalam tempoh latihan. Ia merupakan syarat wajib bagi meluluskan pelajar tamat latihan industri. Pendekatan Model Air Terjun telah digunakan sebagai panduan*

*Corresponding author: syhada@psmza.edu.my

untuk membangunkan sistem ini. Oleh itu, dengan adanya InTERN KIT ini, pelajar mendapat maklumat berkaitan latihan industri dengan lebih berkesan berbanding dengan kaedah manual yang menggunakan buku cetakan. Seramai 34 orang responden telah menyertai ujian penerimaan pengguna dan menjawab soal selidik yang disediakan. Hasilnya, didapati majoriti responden bersetuju bahawa sistem ini membantu serta memudahkan para pelajar menjalani Latihan industri dan pemantauan oleh pensyarah. InTERN KIT membantu dalam pengurusan pemantauan pelajar dengan lebih sistematik. Ia juga dapat membantu pelajar mengaplikasikan format penulisan yang betul dan mengurangkan kekeliruan berhubung format penulisan laporan. Panduan ini juga dapat mengelakkan pelajar daripada melaporkan perkara yang tiada kaitan dan diluar konteks tujuan bab atau topik berkenaan.

Kata kunci: Repositori Industri, Pemantauan Latihan, Laporan Akhir

1. Pengenalan

Pembangunan sistem *Industrial Training Repository Preparation Toolkit (InTERN KIT)* ini adalah bertujuan menjadi alternatif kepada pelajar untuk membuat rujukan dalam menjana satu dokumen keperluan iaitu laporan akhir latihan industri. Dengan berbantuan sistem ini, pelajar dapat menguruskan masa pemantauan Latihan Industri (LI), melihat, merujuk, menyediakan seterusnya menjana kandungan laporan akhir latihan industri mengikut format penulisan yang lengkap dan betul. Hasilnya, pemantauan dapat dilaksanakan dengan lancar dan setiap laporan yang dibuat oleh pelajar adalah laporan yang tepat dari aspek format penulisannya di mana keadaan ini boleh membantu dalam meningkatkan pencapaian pelajar dalam elemen penilaian berkaitan penyediaan laporan akhir latihan industri (Lampiran 1 dengan peruntukan sebanyak 20% dari markah keseluruhan penilaian LI pelajar oleh organisasi serta Lampiran 2 dengan peruntukan 15% perkembangan laporan dinilai oleh pensyarah pemantau) dan memenuhi dua hasil pembelajaran kursus atau *Course Learning Outcome (CLO)*. CLO berkenaan adalah CLO1 iaitu menerangkan tugas-tugas yang diberikan semasa LI mengikut format yang ditetapkan dan CLO5 iaitu menguruskan maklumat pengurusan di tempat LI dengan baik.

1.1 Penyataan Masalah

Pemantauan Latihan Industri oleh pensyarah pemantau adalah diperlukan bagi mengisi markah pelajar di dalam *Lampiran 2* [1]. Kaedah yang biasa digunakan adalah dengan menghubungi pelajar secara individu. Kaedah ini dilihat kurang efisien memandangkan institusi pendidikan merupakan institusi bersistematik. Keadaan ini juga menyebabkan keciciran maklumat apabila berlakunya perubahan waktu pemantauan. Selain itu, kaedah menggunakan panggilan telefon kurang berkesan kerana sukar untuk mengemaskini data yang berkaitan temujanji bagi proses pemantauan.

Selain daripada aspek pemantauan, laporan akhir latihan industri (LALI) merupakan satu lagi komponen yang dinilai. Namun begitu, pelajar kurang mengambil serius berkaitan penyediaan LALI di mana pelajar suka menghasilkan laporan yang sambil lewa dengan format penulisan dan gaya penyampaian yang digunakan tidak seragam. Hal ini kerana pelajar lebih cenderung merujuk dan terus menggunakan laporan-laporan lepas yang dihasilkan oleh pelajar senior dan juga bekas pelajar praktikal sebelum mereka. Hasilnya, laporan menyerupai laporan kitar semula dengan format yang tidak bersesuaian dengan kurikulum semasa yang akhirnya terhasillah pelbagai versi laporan akhir menyebabkan panel penilai mempunyai masalah untuk menilai dan memberikan markah terhadap item tersebut. Secara tidak langsung, ini boleh menjatuhkan kualiti sesuatu laporan latihan industri. Ketiadaan satu format khusus yang boleh diakses dengan mudah oleh pelajar mengakibatkan berlakunya budaya salin dan tampal dari kandungan laporan-laporan yang lepas manakala penggunaan buku rujukan tidak begitu praktikal disebabkan keengganan pelajar itu sendiri menetapkan format

penulisan dalam program penyunting teks yang mereka gunakan. Selain itu, ada juga di antara mereka yang menghilangkan buku rujukan tersebut.

1.2 Objektif

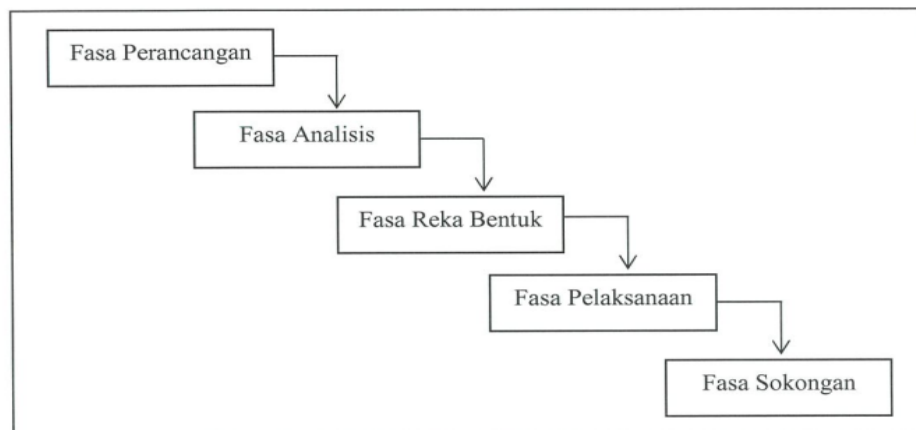
Sistem ini dibangunkan bagi menjadikannya sebagai tempat menyimpan maklumat latihan industri serta menyalurkan maklumat yang bertepatan dengan kehendak kurikulum semasa berkaitan penyediaan laporan akhir latihan industri secara atas talian. Selain itu, sistem ini dapat membantu mengelakkan penilai menilai laporan akhir pelajar dalam pelbagai format dan versi dengan mewujudkan satu format penulisan yang seragam.

Sistem ini dikendalikan sepenuhnya oleh pentadbir sistem yang bertanggungjawab memasukkan data penyelarar LI, pelajar serta pemantau LI. Pentadbir sistem juga akan mengemaskini serta memadamkan data skop yang terlibat. Pelajar akan log masuk untuk mengemaskini maklumat mereka dan menetapkan cadangan masa temujanji serta boleh mencetak format penulisan laporan yang diberikan. Pemantau LI pula akan memilih masa temujanji yang sesuai melalui sistem ini. Penyelarar LI boleh mengemaskini dokumen janaan mengikut panduan terkini.

2. Metodologi

Metodologi yang digunakan dalam pembangunan *Industrial Training Repository Preparation Toolkit (InTERN KIT)* adalah berasaskan kepada Model Air Terjun. Terdapat lima fasa yang terkandung di dalam model ini iaitu Fasa Perancangan, Fasa Analisis, Fasa Reka Bentuk, Fasa Pelaksanaan dan Fasa Sokongan seperti yang ditunjukkan dalam **Rajah 1**. Model ini dipilih kerana ianya bersesuaian dengan masalah yang dikaji di antaranya ialah permulaan dan tamatnya sesuatu fasa mempunyai struktur serta format tertentu dengan jelas, hal ini akan memudahkan pengurusan pembangunan sistem serta penganalisan keperluan dapat dilakukan dengan terperinci.

Setiap fasa disempurnakan sebelum melangkah ke fasa yang berikutnya. Ini memenuhi ciri-ciri model dinamik iaitu pengulangan kepada fasa-fasa yang berkaitan dibuat kembali jika terdapat sebarang perubahan, pembetulan atau ralat.



Rajah 1: Model Air Terjun [2]

2.1 Fasa Perancangan

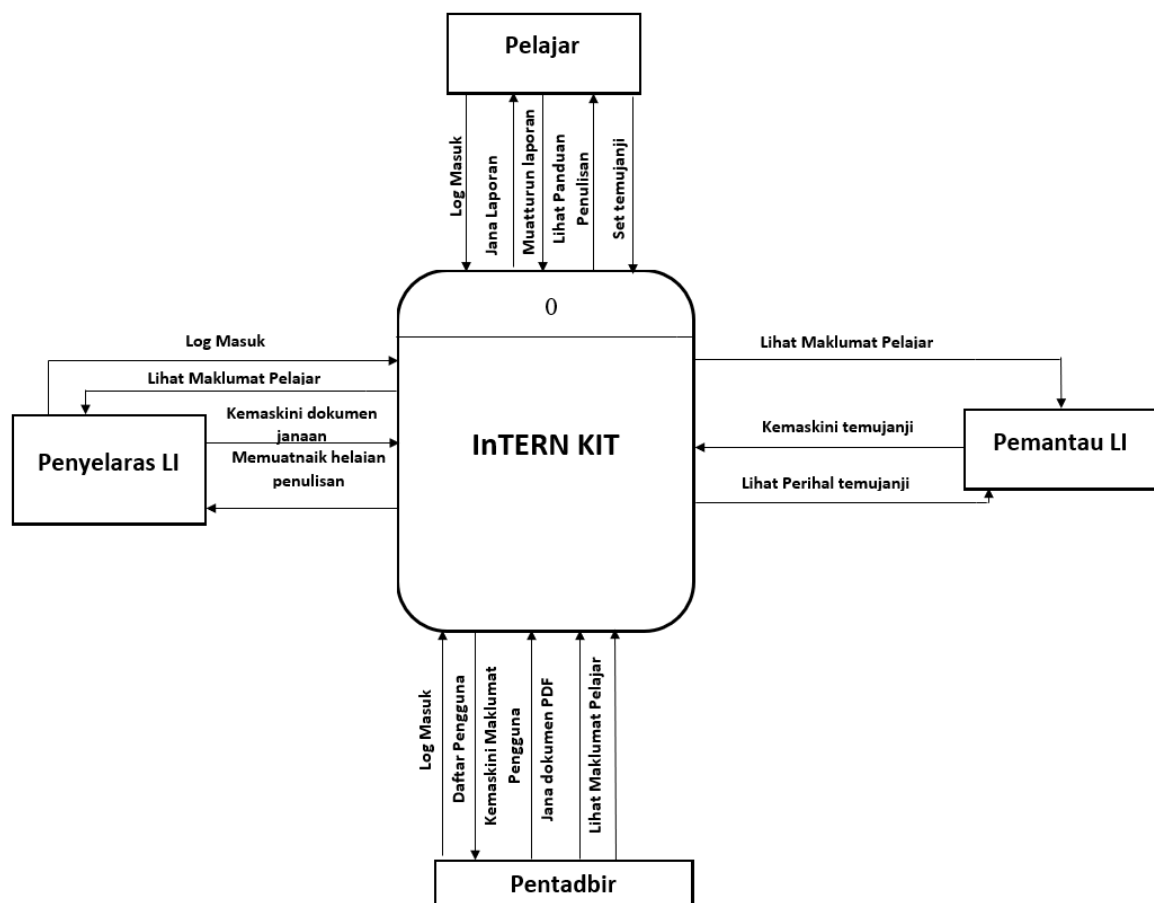
Fasa perancangan merupakan fasa pertama dalam Model Air Terjun. Fasa perancangan ini dijalankan bagi mengumpul sumber-sumber yang diperlukan semasa dalam proses pembangunan sistem supaya menepati objektif dan skop yang telah ditetapkan iaitu membangunkan sistem berbentuk penyimpanan maklumat yang memudahkan pelajar dan pengurusan latihan industri. Selain itu, carta *Gantt* dibina untuk menunjukkan setakat manakah kemajuan yang sedang dicapai serta tempoh masa yang dikehendaki untuk menyiapkan projek.

2.2 Fasa Analisis

Fasa analisis sistem merupakan fasa untuk mengenal pasti masalah yang wujud pada sistem sedia ada dan juga mengenal pasti spesifikasi keperluan bagi sistem yang akan dibangunkan. Perbincangan bersama Pegawai Latihan Industri dan pihak berkaitan telah dijalankan untuk mengenal pasti keperluan sistem dan seterusnya meninjau keperluan untuk membangunkan sistem tersebut. Analisa masalah turut dikumpul dan direkodkan melalui kaedah pemerhatian bagi mendapat gambaran sebenar masalah sistem sedia ada.

2.3 Fasa Reka Bentuk

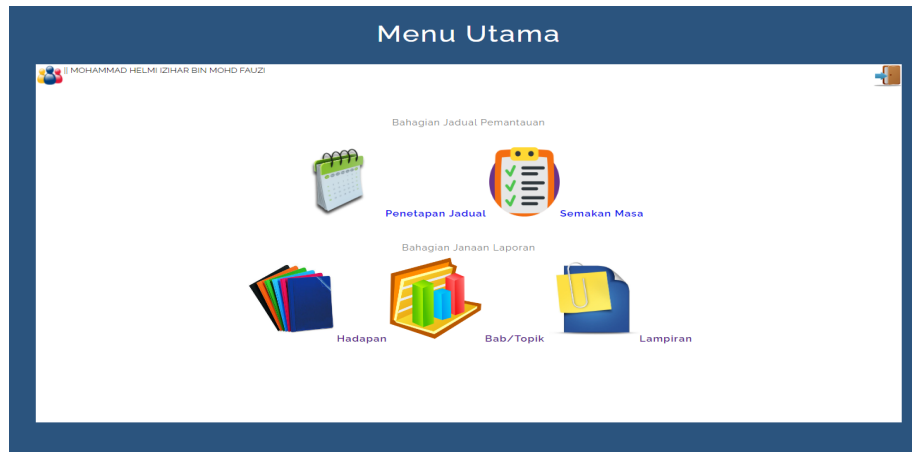
Segala keperluan sistem yang diperolehi dari fasa sebelumnya akan dijadikan sebagai panduan dalam mereka bentuk sistem melalui aktiviti reka bentuk sistem, proses menyusun data-data dan maklumat maklumat yang diperolehi serta mereka bentuk output yang diperlukan [3]. Fasa ini melibatkan dua jenis reka bentuk iaitu pangkalan data dan antaramuka sistem. Aktiviti yang dilaksanakan dalam fasa ini adalah mereka bentuk pangkalan data iaitu menggambarkan data di dalam gambar rajah perhubungan entiti dan rajah konteks seperti yang digambarkan dalam **Rajah 2** [4].



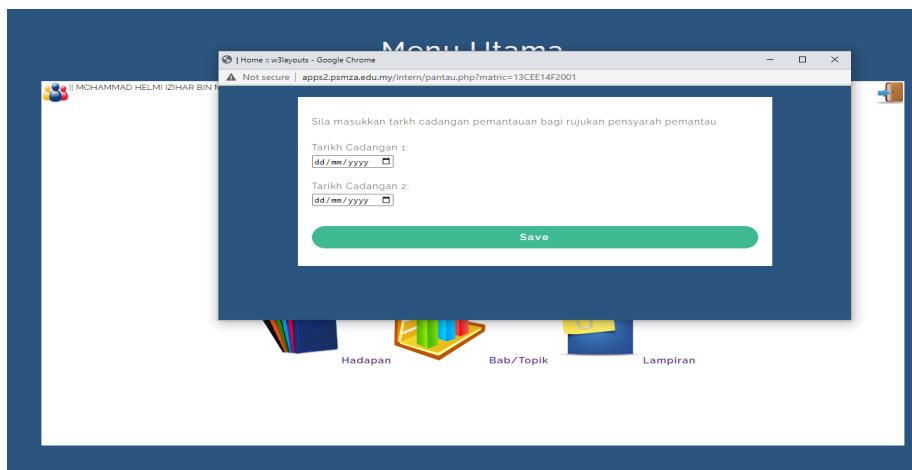
Rajah 2 : Rajah Konteks InTERN KIT

Rajah 3 pula antaramuka yang menunjukkan halaman utama sistem InTERN KIT yang terdiri daripada menu utama iaitu Penetapan Jadual, Semakan Masa, Hadapan, Bab/Topik dan Lampiran. **Rajah 4** pula menunjukkan contoh antaramuka bagi pelajar menetapkan jadual pemantauan di mana pelajar boleh memilih dua tarikh cadangan seperti yang ditunjukkan dalam rajah. Dari aspek laporan pula, penjana dokumen dalam format PDF mengawal format penulisan dan ianya tidak boleh diedit dengan mudah. Hal ini demikian kerana PDF generator yang diintegrasikan dengan API dalam kod aturcara

dapat mengelakkan sistem daripada aktiviti surihan, penggodaman dan pencerobohan pihak luar terhadap sistem [5].



Rajah 3: Halaman menu utama sistem InTERN KIT



Rajah 4: Halaman penetapan jadual oleh pelajar dengan mengemukakan dua cadangan tarikh

2.3 Fasa Pelaksanaan

PHP, HTML5, Javascript, JQuery dan *SQL* merupakan antara bahasa pengaturcaraan yang digunakan manakala untuk pangkalan data pihak pembangun telah memilih untuk menggunakan *MySQL*. *Application Programming Interface (API)* bagi penjanaan dokumen format PDF digunakan dalam pembangunan sistem. Selepas sistem dibangunkan, pengujian sistem dilakukan bagi memastikan sistem berfungsi seperti yang sepatutnya. Bermula daripada pengujian unit, integrasi dan sistem secara keseluruhan mampu membebaskan sistem dari sebarang ralat.

2.4 Fasa Sokongan

Fasa ini merupakan fasa terakhir bagi pembangunan sistem yang memberi tumpuan pemantauan kepada pengoperasian sistem. Sistem dipantau secara berkala bagi memastikan tiada sebarang masalah dihadapi pengguna. Manual pengguna disediakan bagi memudahkan pengguna sistem menggunakan sistem selain latihan penggunaan sistem juga dilakukan. Borang soal selidik secara atas talian juga boleh diisi oleh pengguna jika mereka berhadapan dengan sebarang masalah. Sebarang aduan akan diselesaikan oleh pentadbir sistem.

3. Keputusan dan Perbincangan

Satu kajian menggunakan borang soal selidik bagi melihat keberkesanan penggunaan Sistem *Industrial Training Repository Preparation Toolkit (InTERN KIT)* telah dilaksanakan. Kaedah persampelan yang digunakan ialah kaedah persampelan bertujuan. Hal ini dikatakan demikian kerana, persampelan ini dilakukan secara tidak rawak kerana memberi tumpuan kepada ciri-ciri tertentu dan sesuai dengan fokus penyelidikan yang ingin dilakukan [6]. Responden bagi kajian ini adalah seramai 34 pelajar semester 6 yang sedang menjalani latihan industri di Jabatan Teknologi Maklumat dan Komunikasi, Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin bagi sesi I 2022/2023. Instrumen kajian adalah menggunakan soal selidik yang diedarkan kepada pelajar. **Jadual 1** di bawah menunjukkan dapatan yang diperolehi berdasarkan soal selidik yang telah diedarkan. Terdapat enam item soalan berkaitan keberkesanan penggunaan sistem *Industrial Training Repository Preparation Toolkit (InTERN KIT)*. Analisis dilaksanakan dengan menggunakan skor min.

Jadual 1: Analisis Keberkesanan Sistem

| Item | Perkara | Skor Min |
|------|--|----------|
| 1 | <i>InTERN KIT</i> mudah di capai secara atas talian | 4.97 |
| 2 | <i>InTERN KIT</i> membantu pelajar dalam mengakses format laporan akhir latihan industri yang selaras | 4.76 |
| 3 | <i>InTERN KIT</i> dapat memastikan pelajar menggunakan garis panduan laporan akhir latihan industri yang betul | 4.74 |
| 4 | <i>InTERN KIT</i> membantu pelajar mendapatkan gambaran awal berkenaan kandungan laporan akhir latihan industri | 4.65 |
| 5 | <i>InTERN KIT</i> dapat mempermudah urusan berkaitan temujanji diantara pelajar dan pemantau latihan industri | 4.82 |
| 6 | <i>InTERN KIT</i> efisien yang boleh mengatasi masalah pelajar keciciran maklumat berkaitan laporan akhir latihan industri | 4.82 |

Dapatan yang diperolehi menunjukkan 3 item yang mendapat skor min tertinggi adalah Item 1, 5 dan 6 di mana Item 1 mendapat skor min 4.97 manakala Item 5 dan 6 masing masing mendapat skor min 4.82. Dapatan ini menunjukkan hampir keseluruhan pelajar bersetuju sistem InTERN KIT mudah dicapai secara dalam talian sekaligus dapat membantu mereka mempermudah urusan berkaitan temujanji di antara pelajar dan penyelia latihan industri. Responden juga bersetuju sistem ini sangat efisien yang boleh mengatasi masalah pelajar dari keciciran maklumat berkaitan laporan akhir latihan industri. Oleh yang demikian, ini menunjukkan pelajar yang menjalani latihan industri menerima baik pembangunan sistem tersebut dan menggunakan sebagai platform pemudahcara dalam penyediaan laporan latihan industri.

Selain itu juga, analisis perbandingan kos telah dilakukan dengan membuat perbandingan kaedah lama yang menggunakan buku panduan secara bercetak dan penggunaan sistem InTERN KIT. Dengan menggunakan sistem ini, beberapa kos yang ditanggung sebelum ini melalui penggunaan dan kos penerbitan buku panduan dapat dihapuskan dan digantikan dengan sistem dalam talian. Hasil pengurangan kos yang dapat dijana berdasarkan **Jadual 2** adalah 80% berdasarkan kepada anggaran kos operasi yang berlaku pada setiap semester. Kos yang perlu dikeluarkan dengan menggunakan kaedah lama adalah sekitar RM3000.00 per semester atau RM18000.00 untuk enam bulan berbanding kos menggunakan sistem InTERN KIT adalah RM600.00 untuk enam bulan.

Jadual 2: Perbandingan kos

| Item | Kos Operasi | Kos Kaedah Lama | Kos Selepas Sistem Dibangunkan |
|------|--|---|---|
| 1 | Cetakan Buku Panduan Latihan Industri | RM 6.00 * 500 pelajar per semester = RM 3000.00 | Tiada kos dilibatkan |
| 2 | Kos internet untuk akses ke sistem pelajar | Tiada kos dilibatkan | RM 100.00 per bulan * 6 bulan = RM 600.00 |
| 3 | Kos jana dokumen pdf | Tiada kos dilibatkan | Tiada kos dilibatkan |
| 4 | Pelayan web | Tiada kos dilibatkan | Akses melalui pelayan web politeknik |

4. Kesimpulan

Secara keseluruhannya, sistem yang dibangunkan ini telah dapat membantu pengurusan pemantauan Latihan Industri secara sistematik. Selain itu, penjimatan kos terhadap institusi di mana pengeluaran buku rujukan atau panduan sudah boleh dihentikan dan digantikan dengan sistem secara atas talian. Penjanaan dan penyediaan laporan akhir latihan industri juga dapat diselaraskan melalui sistem yang digunapakai. Sumber informasi dan pangkalan data yang direka dapat memberikan ketepatan maklumat di mana boleh mengelakkan maklumat yang salah ketika laporan akhir dijana. Akhir sekali, sistem ini berpotensi disebar luas penggunaannya ke semua politeknik di Malaysia.

Penghargaan

Jutaan terima kasih diucapkan kepada pihak Unit Perhubungan Latihan Industri dan Pengurusan Jabatan Teknologi Maklumat dan Komunikasi di atas kerjasama yang diberikan sepanjang pembangunan sistem dijalankan dan seterusnya dilaksanakan penggunaannya.

Rujukan

- [1] Jabatan Politeknik dan Kolej Komuniti (2021), *Garis Panduan Latihan Industri Edisi Pelajar dan Rubrik Penilaian*
- [2] Shelly, G.B. and Rosenblatt, H.J. (2011) *Systems analysis and design*. Australia: Course Technology, Cengage Learning.
- [3] Whitten, J.L. and Bentley, L.D. (2007) *Systems Analysis and Design Methods*, Amazon. McGraw-Hill/Irwin. Available at: <https://www.amazon.com/Systems-Analysis-Methods-Jeffrey-Whitten/dp/0071215212>.
- [4] Ummah, H.A., Sodikin, I. and Susetyo, J. (2019) *Perancangan Sistem Informasi Rental & Inventaris Alat Multimedia berbasis web Menggunakan METODE Customer Relationship Management, Indonesia Onesearch*. Jurusan Teknik Industri, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta. Available at: <https://www.onesearch.id/Record/IOS1928.article-2219>
- [5] IBM Cloud Education (2020) *What is an application programming interface (API)?*, IBM. Available at: <https://www.ibm.com/cloud/learn/api>
- [6] S. Teja, "Kaedah penyelidikan Persampelan" 10 August 2016 [Online], Available:<https://www.slideshare.net/tejasyahremie/kaedah-penyelidikan-persampelan>