

Aplikasi Teori Konstruktivisme Dan Model ADDIE Dalam Pembangunan E-Modul Projek Tahun Akhir (e-PTA) Untuk Kolej Vokasional

Application of Constructivism Theory and ADDIE Model in the Development of Final Year Project E-Modules (e-PTA) for Vocational Colleges

Nilidawati binti Buhari and Mohd Azlan Mohammad Hussain*

Fakulti Teknikal dan Vokasional, Universiti Pendidikan Sultan Idris, 35900 Tanjong Malim, Perak, Malaysia

*Pengarang Koresponden: azlan_hussain@ftv.upsi.edu.my

Copyright©2023 by authors, all rights reserved. Authors agree that this article remains permanently open access under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 International License

Received: 15 March 2023; Revised: 20 April 2023; Accepted: 15 May 2023; Published: 30 June 2023

Abstrak: Matlamat kajian ini adalah membangunkan modul pembelajaran berasaskan web (e-modul) bagi Kursus Projek Tahun Akhir (PTA) khusus untuk Program Seni Kulinari di Kolej Vokasional Malaysia. Pembangunan e-modul adalah berikutan cabaran yang dihadapi dalam proses pembelajaran dan pemudahcaraan (PdPc), rentetan dari pandemik Covid-19. Selain itu, ia dibangunkan bagi membantu tenaga pengajar dan pelajar Diploma Seni Kulinari di Kolej Vokasional (KV) dalam melaksanakan kaedah pembelajaran abad ke-21 yang masih lagi kurang diterapkan dalam PdPc di KV. Modul e-PTA dibangunkan dengan mengadaptasi prosedur dalam model ADDIE yang mengandungi lima fasa iaitu fasa analisis, reka bentuk, pembangunan, pelaksanaan dan penilaian. Modul ini turut mengaplikasikan teori pembelajaran Konstruktivisme yang membawa fahaman pembelajaran aktif berpusatkan pelajar dan didasari oleh teori *Connectivism* sebagai teori pembelajaran era digital. Pembangunan modul e-PTA turut mengambilkira strategi pembelajaran teradun dalam melaksanakan pembelajaran berasaskan projek seperti kursus PTA. Modul e-PTA ini diharapkan akan menjadi pelengkap kepada Garis Panduan Projek Tahun Akhir Kolej Vokasional seterusnya dapat menambahbaik pelaksanaan kursus PTA di KV sesuai dengan pembelajaran abad ke-21.

Kata Kunci: *teori konstruktivisme, teori connectivism, model addie, e-modul, projek tahun akhir*

Abstract: The aim of this study is to develop a web-based learning module (e-module) for the Final Year Project Course (PTA) specifically for the Culinary Arts Program at the Malaysian Vocational College. The development of the e-module follows the challenges faced in the learning and facilitation process (PdPc), a string from the Covid-19 pandemic. In addition, it was developed to help teaching staff and Culinary Arts Diploma students at Vocational College (KV) in implementing 21st century learning methods which are still not applied in PdPc at KV. The e-PTA module was developed by adapting the procedure in the ADDIE model which contains five phases, namely the phase of analysis, design, development, implementation and evaluation. This module also applies the learning theory of Constructivism which brings the understanding of student-centered active learning and is based on the theory of Connectivism as a learning theory of the digital era. The development of the e-PTA module also takes into account blended learning strategies in implementing project-based learning such as PTA courses. This e-PTA module is expected to be complementary to the Vocational College Final Year Project Guidelines and can further improve the implementation of PTA courses at KV in accordance with 21st century learning.

Keywords: *Constructivism Theory, Connectivism Theory, ADDIE Model, e-module, Final Year Project*

1. Pengenalan

Penularan wabak Covid-19 yang mula dikesan pada Disember 2019 di Wuhan China, telah memberi implikasi buruk kepada kesejahteraan manusia sejagat terutama dalam aspek kesihatan, ekonomi, dan pendidikan. Pengisytiharan sekatan pergerakan dikenakan sebagai inisiatif kepada kebanyakan negara dalam usaha mengekang penularan wabak ini ke tahap yang lebih serius. Hal ini telah menyebabkan sektor pendidikan menjadi salah satu sektor yang paling terkesan apabila kesemua institusi pendidikan di 188 buah negara dan melibatkan 1.6 bilion pelajar telah diarahkan tutup [28]. Di Malaysia umpamanya, beberapa siri perintah kawalan pergerakan telah dilaksanakan dan menyebabkan amalan pembelajaran dan pemudahcaraan (PdPc) beralih dari secara bersemuka kepada secara dalam talian [19]. Natiujahnya, kesemua pihak berkepentingan dalam sektor pendidikan tidak mempunyai pilihan lain selain dari menggunakan teknologi demi kelangsungan pendidikan dan mengelakkan pelajar-pelajar keciciran dari mendapatkan pembelajaran [27].

Penggunaan teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) bukanlah wahana baharu dalam sistem pendidikan di Malaysia. Keperluan penggunaan ICT dalam pendidikan telah digariskan sejak gelombang pertama (2013-2015) di dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025 lagi. Namun sambutannya kelihatan hambar apabila guru atau tenaga pengajar di institusi-institusi pendidikan di Malaysia masih banyak menggunakan kaedah konvensional berbanding teknologi dalam PdPc [15], [30], [31]. *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO) pula melaporkan bahawa penggunaan ICT di kalangan guru kebanyakannya terhad kepada penggunaan aplikasi *Power Point* dalam pengajaran dan bukannya digunakan untuk menggalakkan kreativiti, penyelesaian masalah, kemahiran berkomunikasi dan pemikiran kritis dalam kalangan pelajar [13]. Bagaimanapun, situasi tersebut berubah di era pasca pandemik Covid-19 ini, apabila penggunaan ICT dalam pembelajaran atau lebih dikenali sebagai e-pembelajaran, mengalami peningkatan yang drastik sehinggakan kesemua institusi pendidikan negara memperkasakan semula e-pembelajaran [34]. Kekangan pelaksanaan PdPc secara bersemuka menjadikan warga pendidik lebih kreatif dan komited dalam meneroka kepelbagaian sumber digital demi meningkatkan kebolehcapaian dan keberkesanan pembelajaran [35], [19]. Tanpa disedari, fenomena ini sedikit sebanyak telah menjadi faktor pendorong di kalangan warga pendidik yang masih selesa menggunakan pendekatan konvensional, untuk beralih kepada kaedah e-pembelajaran seperti pembelajaran teradun [5].

Pembelajaran teradun adalah satu pendekatan pendidikan abad ke-21 yang lebih sesuai diaplikasikan dalam sistem pendidikan teknik dan latihan vokasional

(TVET) berbanding pembelajaran dalam talian. Menghadapi cabaran dalam pendigitalan penyampaian pendidikan, kurikulum TVET yang mencakupi 50-70 peratus praktikal tidak memungkinkan ianya disampaikan secara dalam talian semata-mata. Selain itu, tahap kesediaan pelajar dari aspek kemudahan peranti, akses internet, persekitaran dan kos pembelajaran masih menjadi isu dan tidak dapat dilaksanakan sepenuhnya terutama bagi kursus-kursus yang memerlukan latihan amali [23]. Tambahan lagi, golongan penerima pendidikan TVET diketahui terdiri dari golongan berpendapatan rendah dan kurang mendapat tempat dalam pendidikan arus perdana atau mempunyai pencapaian akademik yang sederhana [10]. Pelajar-pelajar di kolej vokasional (KV) misalnya, mempunyai motivasi dalaman yang rendah terhadap pencapaian akademik [18], [30]. Justeru, perlu difahami bahawa pelajar-pelajar bidang TVET memerlukan sokongan dan bimbingan berterusan dalam usaha mempersiapkan mereka menjadi modal insan yang berilmu dan berkemahiran tinggi. Pembelajaran teradun merupakan gabungan pembelajaran secara bersemuka dan pembelajaran secara dalam talian [17]. Pendekatan ini lebih fleksibel, mudah diadaptasi dan diikuti secara sendiri oleh pelajar [7]. Hal yang demikian kerana, para pelajar masih dibimbing oleh pengajar semasa sesi PdPc secara bersemuka manakala pembelajaran dalam talian akan mendorong mereka untuk belajar secara aktif, menggalakkan mereka berkomunikasi dan berkeaktiviti melalui penyelesaian masalah yang boleh diterokai melalui pengalaman mereka sendiri mahupun dari sumber-sumber lain. Kesannya, pelajar akan menjadi lebih aktif, berkeyakinan dan bertanggungjawab terhadap pembelajaran mereka sendiri [1]. Ciri-ciri pembelajaran aktif berpusatkan pelajar sebegini adalah merupakan fahaman Konstruktivisme, manakala pengetahuan yang dibina oleh pelajar secara dalam talian itulah yang disebut sebagai fahaman *Connectivism*.

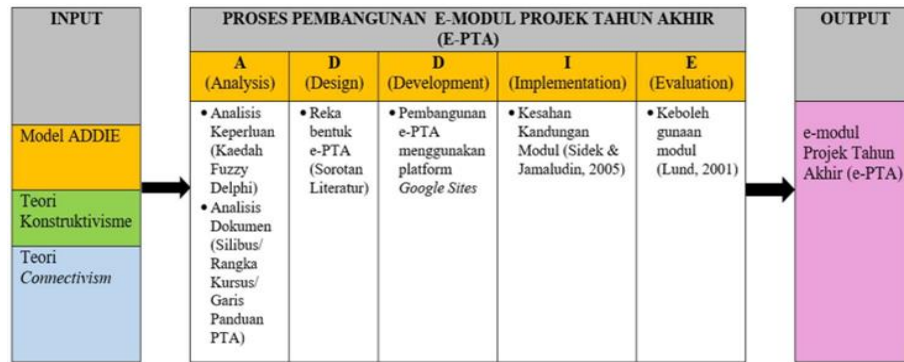
Justeru, kertas ini akan mengupas bagaimana kedua-dua teori ini diaplikasikan dalam pembangunan bahan e-pembelajaran (e-modul) bagi Kursus Projek Tahun Akhir di Kolej Vokasional. Menurut [21], teori dan model pengajaran akan membimbing pembangun dalam mempercepatkan proses pembangunan bahan. Oleh itu, pembangunan e-modul ini turut mengaplikasikan prosedur-prosedur di dalam model ADDIE yang terdiri dari lima fasa iaitu fasa analisis, fasa reka bentuk, fasa pembangunan, fasa pelaksanaan dan fasa penilaian [4].

2. Kaedah Pelaksanaan Pembangunan E-Modul Projek Tahun Akhir (e-PTA)

Pembangunan modul e-PTA dilaksanakan berdasarkan fasa-fasa dalam Model ADDIE. Penerangan proses pembangunan modul e-PTA ditunjukkan oleh kerangka

konseptual kerana kerangka konseptual adalah satu bentuk kerangka konsep yang boleh menerangkan secara ringkas tentang bentuk kajian, hala tuju kajian, format kajian dan peringkat-peringkat atau fasa-fasa dalam kajian [9]. Kerangka konseptual bagi pembangunan modul e-PTA di

dalam kajian ini dipersembahkan mengikut paradigma Input-Proses-Output (IPO) selari dengan amalan pembelajaran menurut Model ADDIE [4] seperti yang ditunjukkan di dalam Rajah 1 di bawah;



Rajah 1: Kerangka Konseptual Kajian

Fasa analisis dalam kajian ini merupakan kajian keperluan yang telah menggunakan kaedah *Fuzzy Delphi* bagi mengenalpasti keperluan pembangunan modul dan menentukan elemen-elemen penting yang diperlukan berdasarkan kesepakatan 10 orang pakar. Terdapat empat kontrak utama yang dikaji iaitu hasil pembelajaran, isi kandungan pembelajaran, aktiviti pembelajaran dan lembaran kerja, selain dari persepsi kumpulan pakar terhadap keperluan pembangunan modul. Dapatan dari fasa analisis telah digunakan untuk mereka bentuk dan membangunkan modul e-PTA. Soal selidik kajian keperluan dibina berdasarkan sorotan kajian-kajian lepas dan analisis dokumen rasmi kursus Projek Tahun Akhir (PTA) seperti Kurikulum Standard Kolej Vokasional (KSKV), Perancangan Kursus (CO) dan Garis Panduan Projek Tahun Akhir. Dapatan dari fasa analisis digunakan untuk mereka bentuk modul e-PTA. Pengkaji turut melaksanakan sorotan literatur semasa fasa reka bentuk bagi mengenalpasti cadangan-cadangan reka bentuk modul elektronik yang baik dari kajian-kajian lepas dari aspek reka bentuk antaramuka dan jenis-jenis media interaktif yang akan digunakan pada fasa pembangunan modul e-PTA.

pelajar dan kertas penilaian untuk kegunaan tenaga pengajar dalam memberi markah kepada setiap komponen-komponen kursus PTA yang dinilai.

Penggunaan teori pembelajaran dalam mereka bentuk dan membangunkan modul adalah bagi menentukan sama ada ia boleh digunakan dan dapat membantu proses pengajaran dan pembelajaran [14]. Dalam konteks kajian ini, pengkaji telah memilih Teori Pembelajaran Konstruktivisme Jean Piaget (1896-1980) dan Lev Vygotsky (1896-1934) dan Teori *Connectivism* George Siemens (2005), untuk diaplikasikan dalam proses pembangunan modul e-PTA. Teori pembelajaran Konstruktivisme dan *Connectivism* mempunyai ciri-ciri yang hampir sama yang mana kedua-duanya menekankan pendekatan pembelajaran yang berfokus kepada pelajar membina pengetahuan sendiri melalui pembelajaran pengalaman sebenar [11]. Ciri ini selari dengan pembelajaran berasaskan projek seperti kursus PTA yang memerlukan kemahiran menyelesaikan masalah secara kritis dan kreatif terhadap permasalahan yang berlaku dalam persekitaran sebenar pelajar.

Seterusnya, modul e-PTA dibangunkan dengan menggunakan platform *Google Sites* yang merupakan aplikasi berasaskan web oleh *Google*. Pemilihan platform ini kerana ianya mudah digunakan, mesra pengguna dan dapat digunakan secara percuma [33]. Memandangkan strategi pelaksanaan penggunaan e-modul ini adalah secara teradun bagi memenuhi pendidikan abad ke-21, justeru nota-nota pembelajaran diterjemahkan dalam bentuk teks, video dan audio yang lebih interaktif. Malah lembaran kerja di dalamnya sesuai digunakan secara atas talian dan juga boleh dimuat turun untuk dijadikan sebagai tugas pelajar semasa proses PdPc secara bersemuka. Modul ini turut menyediakan kertas tugas penilaian untuk kegunaan

Di fasa yang keempat iaitu fasa pelaksanaan, pengkaji telah menguji kesahan kandungan modul e-PTA menggunakan lima orang pakar dengan mengedarkan instrumen soal selidik yang diadaptasi daripada soal selidik [24] dan mengubahsuai item-item dari kajian lepas yang berkaitan. Manakala di fasa terakhir iaitu fasa penilaian, pengkaji telah menilai tahap kebolehgunaan modul dengan menggunakan soal selidik yang diadaptasi dari soal selidik USE [16]. Sejumlah 30 orang pelajar Diploma Seni Kulineri di Kolej Vokasional ERT Setapak telah digunakan bagi menyatakan perspektif mereka terhadap kebolehgunaan modul e-PTA yang telah dibangunkan.

3. Pendekatan Teori Konstruktivisme Dalam Modul e-PTA

Kursus PTA di KV merupakan subjek berasaskan projek yang menekankan kemahiran menyelesaikan sesuatu masalah melalui penciptaan inovasi dengan menggunakan prosedur penyelidikan yang sistematik. Teori pembelajaran Konstruktivisme sesuai digunakan dalam pembelajaran berasaskan projek kerana ia menekankan penerokaan dan penemuan sendiri melalui aktiviti penyelesaian masalah. Pendekatan Konstruktivisme dapat merangsang penglibatan diri pelajar dalam berkeaktiviti dan berinovasi [29]. Teori ini mementingkan pembinaan pengetahuan baharu serta menghubungkannya dengan kemahiran sedia ada, melalui pembelajaran sendiri, proses inkuiri, proses reka bentuk tugas dan produk [36]. Oleh sebab itu, teori Konstruktivisme sangat sesuai diterapkan dalam pembelajaran berasaskan projek kerana melalui pendekatan ini, pelajar akan melalui proses menghasilkan sesuatu produk bermula dari merancang sehinggalah produk tersebut dihasilkan.

Dari aspek pengaplikasian teori, modul ini membolehkan pelajar mencipta pengetahuan baharu melalui penerokaan ilmu secara lebih meluas kerana ia merupakan modul berasaskan web. Pendapat ini selari dengan kajian [32], yang menyatakan bahawa teori Konstruktivisme dapat diperkasakan ke rangkaian komuniti pembelajaran yang lebih besar melalui penggunaan teknologi web. Pelajar dapat belajar dari pelbagai perspektif apabila alat komunikasi seperti telefon pintar, komputer riba, tablet dan lain-lain, digunakan berserta dengan akses kepada data [6]. Pembelajaran yang berlaku secara teradun dan berpusatkan pelajar pula membolehkan pelajar bebas memilih apa yang ingin dipelajari, menjana persoalan sendiri serta merancang pembelajaran masing-masing dengan mengaplikasikan sepenuhnya keupayaan mereka berdasarkan pengetahuan dan kemahiran sedia ada.

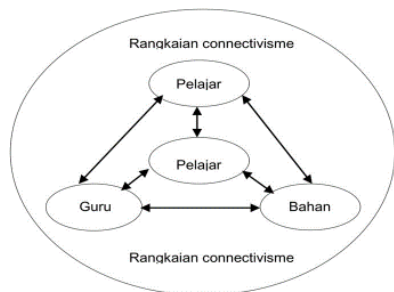
Teori Konstruktivisme turut menekankan bahawa pengajar perlu mewujudkan persekitaran yang membolehkan pelajar memainkan peranan yang aktif di dalam proses pembelajaran mereka. Modul e-PTA merupakan sumber pengajaran berasaskan web yang digunakan bagi membantu pelajar untuk belajar secara aktif. Melalui modul ini, pelajar perlu mengakses ke platform e-pembelajaran yang disediakan untuk mendapatkan bahan-bahan pembelajaran sama ada nota pembelajaran, lembaran kerja mahupun kertas tugas. Melalui platform ini juga, pelajar dapat berkolaborasi bersama rakan sekumpulan dalam menyelesaikan tugas-tugas tersebut kerana bahan-bahan tugas disediakan menggunakan *Google Doc* atau *Google Slide* yang membolehkan ianya dikongsi dan disunting secara serentak di dalam talian mengikut masa dan tempat yang ditentukan oleh pelajar-pelajar itu sendiri. Ianya selaras dengan pendekatan konstruktivisme yang menekankan pembelajaran koperatif

di mana setiap pelajar diberi peluang untuk memainkan peranan masing-masing dalam kumpulan kecil [29]. Menu 'Ruang Forum' yang disediakan di dalam modul e-PTA pula membolehkan pengajar dan pelajar-pelajar berbincang dan bertukar pendapat secara aktif. Pengajar dapat berperanan sebagai moderator atau fasilitator yang menyuntik idea atau fokus perbincangan di dalam ruang forum untuk memandu pelajar-pelajar ke arah topik perbincangan yang lebih kritis. Hal ini bertepatan dengan fahaman Konstruktivisme yang percaya bahawa pembelajaran berlaku apabila pelajar terlibat secara aktif dalam proses membina pengetahuan bermakna dan bukannya menerima maklumat secara pasif [37].

4. Pendekatan Teori *Connectivism* Dalam Modul e-PTA

Teori *Connectivism* banyak mempengaruhi pembelajaran jarak jauh melalui penggunaan teknologi web yang menerangkan bagaimana seseorang pelajar itu belajar dengan menggunakan teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) [26]. Pembelajaran jarak jauh berasaskan web atau lebih dikenali dengan e-pembelajaran telah dibangunkan secara meluas oleh pelbagai institusi pendidikan dan kini menjadi tunjang kepada pelaksanaan pendidikan jarak jauh. Dari aspek pedagogi atau kaedah pengajaran, pendekatan e-pembelajaran boleh dilaksanakan sama ada secara dalam talian sepenuhnya atau secara pembelajaran teradun iaitu gabungan antara pembelajaran secara bersemuka dan pembelajaran dalam talian [32]. Menurut [20], sistem e-pembelajaran merupakan satu keperluan bagi menyokong pelaksanaan pembelajaran teradun, manakala [22] pula melihat e-modul sebagai salah satu alat sokongan yang membantu melancarkan pelaksanaan e-pembelajaran.

Di awal kertas ini, pengkaji telah menjelaskan bahawa penggunaan modul e-PTA adalah secara teradun iaitu gabungan antara pembelajaran secara bersemuka dan pembelajaran dalam talian. Untuk melaksanakan kaedah ini memerlukan setiap pengajar dan pelajar memiliki alat komunikasi atau alat elektronik serta akses kepada internet. Menurut [32], alat elektronik seperti telefon bimbit, komputer riba atau tablet menjadi peralatan teknologi utama dalam menjayakan proses e-pembelajaran. Ia merupakan mekanisme yang dapat menggalakkan dan mengekalkan perhubungan atau interaksi di antara pelajar dengan pelajar, pelajar dengan pengajar serta pelajar dengan bahan pembelajaran yang dibangunkan secara atas talian demi kelangsungan pembelajaran sepertimana yang ditunjukkan di dalam Rajah 2 di bawah;



Rajah 2: Hubungan interaksi pelajar, guru dan bahan dalam persekitaran *Connectivism* [32]

Melalui penggunaan teknologi maklumat dan komunikasi (ICT), pendekatan pembelajaran teradun menawarkan pembelajaran yang memiliki ciri-ciri *Connectivism* iaitu pelajar mempunyai kuasa autonomi dalam proses pembelajaran, mempunyai keterbukaan sumber, berhubungan dalam jaringan dan kepelbagaian pendapat melalui penggunaan pelantar e-pembelajaran [3]. Sehubungan itu, pengkaji telah menyediakan menu ‘Pautan Sumber’ di dalam modul e-PTA bagi membolehkan pelajar-pelajar mengakses laman-laman web ilmiah seperti *ACADEMIA*, *MyJurnal Google Scholar*, *Research Gate* dan lain-lain, dengan lebih pantas dan mudah untuk mendapatkan bahan rujukan. Inisiatif ini bertujuan menggalakkan pelajar untuk meneroka sumber maklumat yang lain selain dari nota-nota pembelajaran yang disediakan. Ia juga dapat mengalihkan pelajar dari tertumpu kepada carian maklumat di internet secara umum kerana tidak semua maklumat dalam internet adalah betul dan layak digunakan untuk penulisan laporan projek yang bersifat ilmiah.

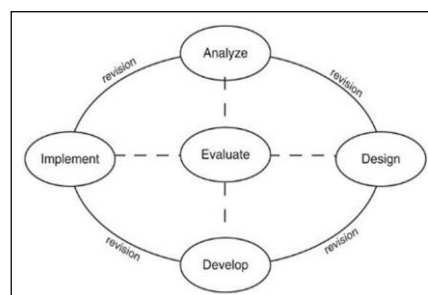
Bagi menggalakkan hubungan interaksi menurut konsep *Connectivism* [25] pula, maklumat atau pembelajaran boleh berlaku apabila seorang individu menyalurkan maklumat ke dalam satu rangkaian, kemudian individu lain menerimanya dan menyalurkan semula ke dalam rangkaian yang lain. Proses ini akan membentuk satu kitaran rangkaian yang saling menyampaikan maklumat dalam pembelajaran. Dalam konteks modul e-PTA, penggunaan lembaran kerja, kertas tugas dan penilaian, ruang forum, dan pautan sumber, dapat menunjukkan bagaimana aktiviti tersebut dapat berfungsi sebagai penghubung bagi membentuk rangkaian antara pengajar-pelajar-sumber. Sebagai contoh apabila pelajar menggunakan menu ‘Pautan Sumber’ untuk mendapatkan maklumat, maklumat tersebut akan dikongsikan kepada pengajar atau rakan pelajar semasa sesi perbincangan di dalam ‘Ruang Forum’ ataupun digunakan untuk membuat tugas sama ada secara individu atau berkumpulan. Seterusnya tugas akan disemak oleh pengajar dan pengajar memberi maklumbalas sama ada secara bersemuka ataupun secara atas talian. Justeru, melalui aktiviti tersebut telah terbentuk rangkaian antara pengajar-pelajar-bahan

pembelajaran.

Dapat disimpulkan bahawa teori Konstruktivisme dan teori *Connectivism* saling melengkapi dan tidak dapat dipisahkan dalam konteks pembangunan modul e-PTA ini. Secara tidak langsung, modul e-PTA berupaya membantu pelajar-pelajar membuat keputusan dalam menentukan projek tahun akhir mereka yang boleh dilaksanakan mengikut keupayaan pelajar itu sendiri.

5. Pendekatan Model ADDIE Dalam Modul e-PTA

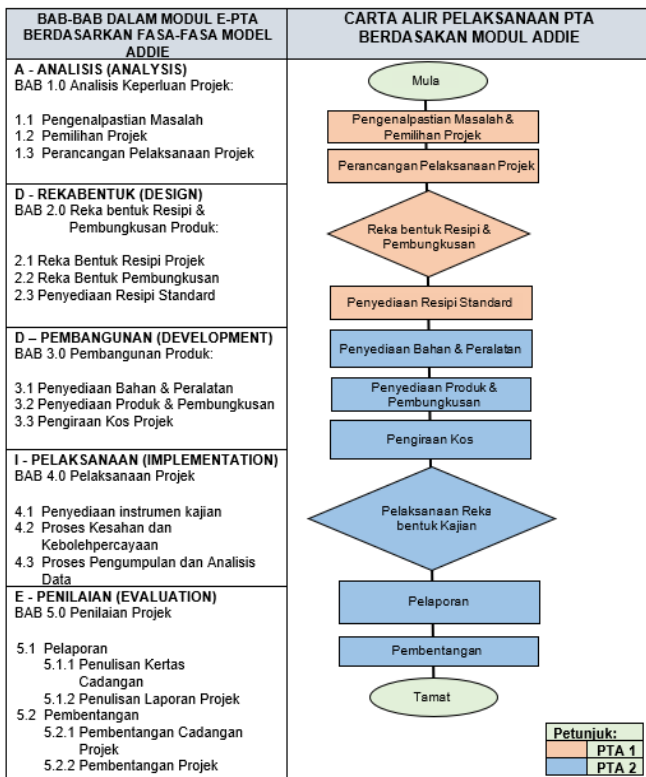
Modul e-PTA telah dibangunkan dengan berpandukan kepada model pengajaran ADDIE yang mempunyai lima fasa iaitu fasa analisis, fasa reka bentuk, fasa pembangunan, fasa pelaksanaan dan fasa penilaian [4]. Menurut [4], model ADDIE sangat sesuai digunakan untuk membangunkan produk pendidikan dan sumber pembelajaran yang berkesan. Ia merupakan model pengajaran yang sistematik, berkesan dan mesra pengguna terutama apabila digunakan dalam penghasilan bahan bantu mengajar berkomputer [2]. Peringkat atau fasa-fasa yang terkandung dalam model ADDIE dapat memandu seseorang pembangun modul dengan lebih bersistematik dan teratur kerana model ini menekankan pengulangan semula ke fasa-fasa yang tidak dilaksanakan dengan baik bagi membolehkan modul itu ditambahbaik [8], [12]. Ini bermakna produk akhir bagi satu peringkat merupakan produk permulaan bagi peringkat yang seterusnya seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 3 di bawah;



Rajah 3: Konsep Model ADDIE [4].

Pengkaji telah menerangkan secara ringkas prosedur pembangunan modul e-PTA berdasarkan model ADDIE berdasarkan ‘Kerangka Konseptual Kajian’ di atas. Dalam kajian ni, penggunaan model ADDIE bukan sahaja terhadap pembangunan modul e-PTA, tetapi juga turut diadaptasi dalam menyusun kandungan bahan pembelajaran di dalam modul itu sendiri. Pengkaji telah membahagikan isi kandungan modul e-PTA kepada lima bab atau bahagian yang mengadaptasi fasa-fasa dalam modul ADDIE. Hal ini kerana, pengkaji ingin mendorong pengguna modul e-PTA agar menggunakan model ini dalam melaksanakan PTA. Prosedur pelaksanaan PTA juga telah disusun mengikut model ADDIE bagi memudahkan pengajar dan

pelajar mengaplikasikan model ADDIE dalam pelaksanaan kursus PTA yang mencakupi silibus PTA1 dan PTA2 seperti di dalam Rajah 4 di bawah;



Rajah 4: Carta Alir Pelaksanaan Kursus PTA berdasarkan Model ADDIE

6. Cadangan & Kesimpulan

Artikel ini telah mengupas sedikit sebanyak tentang model dan teori-teori yang menjadi tunjang kepada pembangunan modul elektronik atau e-modul bagi kursus Projek Tahun Akhir iaitu e-PTA. Secara asasnya, teori Konstruktivisme dan teori *Connectivism* sangat sesuai diaplikasikan dalam pembangunan modul e-PTA sebagai bahan bantu mengajar yang berasaskan web bagi Kursus PTA di KV. Kedua-dua teori ini menekankan pendekatan pembelajaran yang berfokus kepada pelajar membina pengetahuan sendiri melalui pembelajaran pengalaman sebenar, bertepatan dengan konsep yang dibawa oleh pembelajaran berasaskan projek seperti PTA yang memerlukan kemahiran menyelesaikan masalah secara kritis dan kreatif terhadap permasalahan yang berlaku dalam persekitaran sebenar pelajar. Sehubungan itu pengkaji mencadangkan strategi pembelajaran teradun dilaksanakan oleh pelaksana Kursus PTA di KV melalui penggunaan modul e-PTA ini supaya pedagogi pendidikan abad ke-21 dapat diamalkan bagi menggantikan kaedah konvensional yang masih menjadi kebiasaan.

Pembangunan e-PTA dilihat penting oleh kerana trend

pembelajaran kini yang memerlukan sumber atau bahan pembelajaran diintegrasikan dengan ICT dan multimedia bagi mengatasi kekangan-kekangan modul cetakan. Keterbatasan modul bercetak dari segi kandungan, penyebaran dan penggunaan modul perlu diakui tidak mampu bersaing dengan e-modul yang mana kandungannya bersifat interaktif, membolehkan kandungannya disebarkan dengan lebih mudah, cepat dan berkesan. Kajian-kajian terdahulu turut membuktikan kelebihan e-modul yang berupaya meningkatkan minat, motivasi dan pencapaian pelajar. Justeru, sumber pembelajaran sebegini perlu dibangunkan khusus untuk Kursus PTA supaya ia dapat memberi impak yang sama terhadap kursus ini.

Secara keseluruhannya, pembangunan e-PTA dijangka dapat memberi impak positif kepada golongan pelaksana Kursus PTA di KV iaitu pengajar dan pelajar khususnya. E-modul ini diharapkan dapat menjadi pelengkap kepada Garis Panduan Projek Tahun Akhir Kolej Vokasional dalam membantu kelancaran proses PdPc kursus ini seterusnya dapat membantu pelajar-pelajar dalam melaksanakan projek PTA dengan lebih terbantu dan berkesan. Ia juga dijangka dapat menggalakkan para pengajar melaksanakan PdPc sesuai dengan pembelajaran abad ke-21 yang menekankan penggunaan teknologi maklumat dan pembelajaran aktif berpusatkan pelajar bagi mengurangkan penggunaan kaedah konvensional. Pelajar juga diharapkan agar lebih berkeyakinan dan lebih fokus dalam menghasilkan projek tahun akhir dengan adanya e-modul yang dibangunkan khusus mengikut silibus diploma KV. Akhir sekali, pengkaji berharap dengan adanya e-modul ini, ia dapat membantu meningkatkan potensi dan motivasi pelajar dalam menghasilkan produk-produk inovasi yang berkualiti dan bermutu tinggi seperti mana yang diharapkan oleh Bahagian Pendidikan dan Latihan Teknikal Vokasional (BPLTV) menerusi pelaksanaan kursus ini.

7. Penghargaan

Artikel ini merupakan sebahagian dari kajian penyelidikan yang bertajuk “Pembangunan E-Modul Projek Tahun Akhir (e-PTA) untuk Program Seni Kulinari di Kolej Vokasional Malaysia” yang dilaksanakan oleh pengkaji di bawah seliaan Fakulti Pendidikan Teknikal dan Vokasional, Universiti Pendidikan Sultan Idris. Kajian ini telah ditaja oleh Bahagian Tajaan Pendidikan, Kementerian Pendidikan Malaysia melalui program Hadiah Latihan Persekutuan (HLP).

8. Rujukan

- [1] Anthony Jnr, B., Kamaludin, A., Romli, A., Mat Raffei, A.F., A_L Eh Phon, D.N., Abdullah, A., Leong Ming, G., A Shukor, N., Shukri Nordin, M. and Baba, S., 2020. Predictors of blended learning deployment in institutions of higher learning: theory of planned behavior perspective. *International Journal*

- of Information and Learning Technology, 37(4), 179-196. <https://doi.org/10.1108/IJILT-02-2020-0013>
- [2] Aris, B., Shariffudin, R.S., and Subramaniam, M., 2002. Reka Bentuk Perisian Multimedia. Penerbit UTM, Skudai, Johor Bahru. ISBN 983-52-0286-9
- [3] Bahrum, N. B., and Samsudin, M. A., 2021. Kesan Pendekatan Pembelajaran STEM Secara Teradun Dalam Bilik Darjah Sains. *Innovative Teaching and Learning Journal*, 5(1), 12–22.
- [4] Branch, R. M., 2009. *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer New York Dordrecht Heidelberg London (Issue July), DOI 10.1007/978-0-387-09506-6
- [5] Ealangov, S. E., and Jamaludin, K. A., 2022. Pembelajaran Teradun sebagai Pendekatan Alternatif dalam Era Pasca Pandemi di Institusi Pengajian Tinggi. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 4(3), 187-198. DOI:10.55057/jdpd.2022.4.3.16
- [6] Hishamuddin, F., 2003. Teori Konstruktivisme dan Pendekatan Inkuiri. 2001, 1997–2000.
- [7] Fisher, R., Perényi, A., and Birdthistle, N., 2018. The positive relationship between flipped and blended learning and student engagement, performance and satisfaction. *Active Learning in Higher Education*, 22(2), 97-113. DOI: 10.1177/1469787418801702
- [8] Fkrudin, A., Yusoff, M., Norina, W., Hamat, W., and Basir, N. K., (2019). Penggunaan Aplikasi Web 2.0 dalam Proses Pengajaran dan Pembelajaran Kursus Mata Pelajaran Umum (MPU) di Politeknik. *Journal of Social Sciences and Humanities*, 16(5), 1–13.
- [9] Darusalam, G. dan Hussin, S., 2021. Metodologi Penyelidikan Dalam Pendidikan; Amalan dan Analisis Kajian” (Edisi Ketiga), Penerbit Universiti Malaya, Kuala Lumpur, 2021, <https://doi.org/10.14425/9789674881733>
- [10] Ahmad, H., 2022. Strategi Penyampaian Pendidikan TVET Dalam Menghadapi Krisis Pandemik Covid-19: Matriks Perbandingan. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 7(9), 2022, DOI: <https://doi.org/10.47405/mjssh.v7i9.1724>
- [11] Judi, H. M., Husin, N. F., & Hanawi, S. A., 2022. Meaningful programming learning: A Student-Centered Technology Integration Model: Pembelajaran pengaturcaraan bermakna: Model Integrasi Teknologi Berpusatkan Pelajar. *Jurnal Pendidikan Bitara UPSI*, 15(1), 29-40.
- [12] Bacotang, J., Mohamedisa, Z., Mustafa, M. C., & Arshad, M., 2016. Aplikasi Model ADDIE dalam Pembangunan Modul Literasi Awal (Modul Lit-A) untuk Awal Kanak-Kanak. *JPBU Edisi Khas*, February, 1–10.
- [13] Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM), “Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 (Pendidikan Pra Sekolah hingga Lepas Menengah)”, pp. 6-22, 2013 (ISBN 978-983-3444-53-3)
- [14] Kadir, K. H. A., Nordin, N. M dan Iksan, Z., 2013. Reka Bentuk dan Pembangunan Modul Sains (e-SMART) Berasaskan Pendekatan Konstruktivisme 5E dan Analogi : Satu Alternatif Strategi Pengajaran Bagi Menerapkan Kemahiran Berfikir Kreatif Murid. 14–27.
- [15] Musa, L. H., 2017. Penghasilan Idea Projek, Soalan Pendorong, Perancangan Pentaksiran dan Kesannya Terhadap Kefahaman Guru Kolej Vokasional Mengenai Pembelajaran Berasaskan Projek. *Ekp*, 13(3), 1576–1580. http://psasir.upm.edu.my/id/eprint/70731/1/FPP_2017_20_IR.pdf
- [16] Lund, A. M. (2001). Measuring usability with the USE questionnaire. *Usability Interface*, 8(2), 3–6.
- [17] Yeop M. A., Wong K.T., and Noh, M. N., 2016. Blended Learning: A literature Review On Teacher Acceptance Factors Through Acceptance Models”, *Journal Of Research, Policy & Practice Of Teachers & Teachers Education*, 6(1), 67-85, 2016
- [18] Makhtar M. A, Fauzi, M. N. F., Hasan A., dan Othman, H., 2015. Tahap Motivasi Terhadap Pelajar Kolej Vokasional dalam Melaksanakan Kerja-Kerja Kemahiran Teknikal”, <https://www.researchgate.net/publication/302946385>
- [19] Kadir N. A., dan Jamaludin K.A., 2022. Cabaran Guru dalam Pelaksanaan Pembelajaran Berasaskan Projek Mod Teradun dalam Konteks Sekolah di Malaysia. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities*, 7(12), e001998. <https://doi.org/10.47405/mjssh.v7i12.1998>
- [20] Rahim, R. A., Noor, N., & Din, H. M. (2021). Penerimaan Sistem E - Pembelajaran bagi menyokong pembelajaran teradun di Institut Pendidikan Guru Pengenalan. 5(1), 83–98.
- [21] Shariffudin, R. S., 2007. Design of Instructional Materials for Teaching and Learning Purposes: Theory into Practice. *Universiti Teknologi Malaysia. MEDC Volume 1*, pp 97-110, 2007. <https://www.researchgate.net/publication/242371743>
- [22] Safwan, M., Hisham, M., dan Ramlan, R., 2020. Keutamaan Dalam Pemilihan Faktor Ketersediaan E-Pembelajaran Di UTHM. *Research in Management of Technology and Business*, 1(1), 359–368.
- [23] Sahu, P., 2020. Closure of universities due to coronavirus disease 2019 (COVID-19): impact on education and mental health of students and academic staff. *Cureus*, 12(4), e7541., 2020, DOI:10.7759/cureus.7541
- [24] Noah, S. M., dan Jamaludin, A., 2005. Pembinaan Modul Bagaimana Membina Modul Latihan dan Modul Akademik.
- [25] Siemens, G., 2004. A Learning Theory for Digital Age. *Psu.Edu*, 1-7
- [26] Siyamta, Setyosari, P., Kamdi, W., dan Ulfa, S., 2000. Teori Connectivism Dalam Pembelajaran Sebagai Pendukung Sistem Adaptive E-Learning and Big Data Personalized Learning. *Inovasi Pendidikan Di Era Big Data Dan Aspek Psikologinya*, 417–424.
- [27] Thangaiyah, E. A., Jenal, R., & Yahaya, J., 2020. Penerokaan Penggunaan E-Pembelajaran dalam Kalangan Pelajar dan Pengajar TVET-Satu Kajian Awal. *Akademika*, 90(S3). <https://doi.org/10.17576/akad-2020-901K3-01>
- [28] UNESCO, 2021. The state of the global education crisis: a path to recovery, pp.14, 2021. (ISBN 978-92-3-100491-9)
- [29] Voon, S. H., & Amran, M. S., 2021. Pengaplikasian Teori Pembelajaran Konstruktivisme Dalam Pembelajaran Matematik. *Sains Insani*, 6(2). <https://doi.org/10.33102/sainsinsani.vol6no2.285>
- [30] Rashid, W. H. W., Kob, C. G. C danl Arman Shah Abdullah, “Kebekesanan Pembelajaran Berasaskan Projek Terhadap Motivasi Intrinsik Dalam Subjek Projek Tahun Akhir 1 (PTA1) Di Kolej Vokasional Slim River Effect.” *International Journal of Education, Psychology and Counseling (IJEPC)*, 5(34), pp 197-211, 2020, DOI:10.3561/IJEPC.5340016
- [31] Bakar, Y.A., Puad, M. H. M, dan Zaharah Abdul Aziz Z. A., 2019. Tahap Kepuasan Kepemimpinan Penyeliaan Pensyarah dalam Penilaian Projek Tahun Akhir Pelajar di Kolej Vokasional Dato’ Lela Maharaja, Rembau, Negeri Sembilan. *Prosiding*. 351-359, 2019, Graduate Research in Education Seminar, <http://conference.upm.edu.my/greduc>
- [32] Hashim, Y., 2017. Penggunaan e-Pembelajaran dalam pengajaran dan pembelajaran yang berkesan. *Konvensyen Kebangsaan Pendidikan Guru (Kkpg) 2012* 15-17 Oktober, 2012, Kuantan Pahang, October 2012, 15–17.
- [33] Zainal, M., & Kasmawati, S. T., 2022. Kompetensi Digital Peserta Pendidikan Jarak Jauh Pada Balai Diklat Kegamaan Makassar. *Jurnal Ilmiah Indonesia*, p–ISSN: 2541-0849,

e-ISSN: 2548-1398, 7(5)

- [34] Jabatan Perangkaan Malaysia, 2021. *Kenyataan Media Penggunaan Dan Capaian ICT Oleh Individu Dan Isi Rumah* 2020. April, 3.
- [35] Ahmad, K., 2006. *Membina Proses E-Pembelajaran – Satu Anjakan Paradigma*. Seminar ICT Guru ICT Penjana Kecemerlangan Pengajaran Dan Pembelajaran. Peringkat Wilayah Persekutuan Labuah Tahunan 2006, 23.
- [36] Markham, T., Larmer, J., dan Ravitz, J. L., 2003. *Project Based Learning Handbook A Guide to Standard-Focused Project Based Learning for Middle and High School Teachers* (Buck Institute for Education., Ed.; 2nd ed.). Buck Institute for Education.
- [37] Aris, N. F., Samsudin, M. A., & Ishak, N. A., 2021. *Peningkatan Kreativiti Saintifik Murid: Intervensi Pembelajaran Integrasi STEM Berkontekskan Sains Forensik*. *Jurnal Pendidikan Malaysia*, 46(1), 11-21.