



INTERNATIONAL JOURNAL OF
EDUCATION, PSYCHOLOGY
AND COUNSELLING
(IJEPC)

www.ijepe.com



PENGINTEGRASIAN PENGETAHUAN ASAS KOMUNITI
DALAM REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI: MODUL
KREATIVITI KEUSAHAWANAN UNTUK PELAJAR
SEKOLAH MENENGAH

*INTEGRATING BASIC COMMUNITY KNOWLEDGE IN DESIGN AND
TECHNOLOGY: AN ENTREPRENEURIAL CREATIVITY MODULE FOR
SECONDARY SCHOOL STUDENTS*

Siew Nyet Moi^{1*}, Mad Noor Madjapuni², Jamilah Ahmad³, Dayang Salbiah Abd Rahman⁴, Frederick Josue Frederick Mojilon⁵

¹ Fakulti Pendidikan dan Pengajian Sukan, Universiti Malaysia Sabah, Malaysia
Email: sopiah@ums.edu.my

² Fakulti Pendidikan dan Pengajian Sukan, Universiti Malaysia Sabah, Malaysia
Email: mdnoormj@ums.edu.my

³ Institut Pendidikan Guru Kampus Tawau, Sabah, Malaysia
Email: jamilah@ipgm.edu.my

⁴ SMK Lok Yuk Likas, Sabah, Malaysia
Email: salrinaz@yahoo.com.my

⁵ Fakulti Pendidikan dan Pengajian Sukan, Universiti Malaysia Sabah, Malaysia
Email: mfadhil@ums.edu.my

* Corresponding Author

Article Info:

Article history:

Received date: 20.10.2024

Revised date: 18.11.2024

Accepted date: 10.12.2024

Published date: 23.12.2024

To cite this document:

Siew, N. M., Madjapuni, M. N., Ahmad, J., Abd Rahman, D. S., & Frederick Mojilon, F. J. (2024). Pengintegrasian Pengetahuan Asas Komuniti dalam Reka Bentuk dan

Abstrak:

Penyelidik terdahulu telah membangunkan modul Kreativiti Keusahawanan (KK) untuk memperkenalkan idea produk pelajar kepada pasaran. Walau bagaimanapun, modul ini tidak memanfaatkan pengetahuan asas komuniti (PAK) pelajar untuk mencipta idea produk baharu yang disesuaikan dengan keperluan komuniti mereka. Kajian empirikal yang mengkaji peranan PAK dalam memupuk KK dalam pengajaran dan pembelajaran (PdP) Reka Bentuk dan Teknologi (RBT) adalah terhad. Kajian ini bertujuan untuk menilai kesahan, kebolehppercayaan, dan kebolehlaksanaan modul KK berasaskan PAK, serta keupayaan pelajar untuk mengintegrasikan PAK ke dalam lima peringkat KK - Penyiasatan, Idea, Reka Bentuk, Penciptaan dan Pengkomersialan - melalui ujian KK. Kesahan modul dinilai oleh tiga orang pakar dan 30 pelajar Tingkatan Tiga, menggunakan soal selidik skala Likert 5

Teknologi: Modul Kreativiti Keusahawanan untuk Pelajar Sekolah Menengah. *International Journal of Education, Psychology and Counseling*, 9 (56), 447-465.

DOI: 10.35631/IJEPC.956028

This work is licensed under [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



mata. Keputusan menunjukkan kesahan yang boleh diterima dan pekali kebolehppercayaan dengan alpha Cronbach 0.70. Kebolehlaksanaan ditunjukkan dengan skor min keseluruhan 4.42. Secara keseluruhannya, pelajar berjaya memupuk KK sambil mengintegrasikan PAK ke dalam aktiviti RBT. Kesimpulannya, modul KK berasaskan PAK adalah pendekatan yang sah, boleh dipercayai, dan boleh dilaksanakan untuk memupuk kreativiti keusahawanan dalam kalangan pelajar sekolah menengah dalam pengajaran dan pembelajaran RBT. Penyelidikan masa depan boleh menjalankan kajian membujur untuk menilai kesan jangka panjang modul terhadap kreativiti keusahawanan pelajar.

Kata Kunci:

Kreativiti Keusahawanan, Modul, Pelajar Tingkatan Tiga, Pengetahuan Asas Komuniti, Reka Bentuk Dan Teknologi

Abstract:

Previous researchers developed an Entrepreneurial Creativity (EC) module to introduce students' product ideas to the market. However, this module did not leverage students' foundational community knowledge (FCK) to create new product ideas tailored to their community's needs. Empirical studies examining the role of FCK in fostering EC within the teaching and learning (TL) of Design and Technology (D&T) are limited. This study aimed to assess the validity, reliability, and feasibility of a FCK-based EC module, as well as students' ability to integrate FCK into the five stages of EC - Investigation, Ideation, Design, Creation, and Commercialization - through an EC test. The module's validity was evaluated by three expert assessors and 30 Form Three students, using a 5-point Likert scale questionnaire. The results indicated acceptable validity and a reliability coefficient with a Cronbach's alpha of 0.70. Feasibility was demonstrated by an overall mean score of 4.42. Overall, students successfully cultivated EC while incorporating FCK into D&T activities. In conclusion, the FCK-based EC module is a valid, reliable, and feasible approach for fostering entrepreneurial creativity among secondary school students in the teaching and learning of D&T. Future research could conduct longitudinal studies to evaluate the module's long-term impact on students' entrepreneurial creativity.

Keywords:

Entrepreneurial Creativity, Module, Form Three Students, Foundational Community Knowledge, Design And Technology

Pengenalan

Kreativiti keusahawanan semakin diiktiraf sebagai kemahiran penting untuk pelajar sekolah. Pendidikan keusahawanan kreatif membantu pelajar mengembangkan kebolehan menyelesaikan masalah. Dengan melibatkan diri dalam projek kreatif, pelajar belajar menganalisis cabaran dan membangunkan penyelesaian inovatif, set kemahiran yang digariskan oleh Neck dan Greene (2011) sebagai penting dalam dunia yang berubah dengan pantas hari ini. Kreativiti keusahawanan membantu pelajar memahami konteks ekonomi dan sosial yang lebih luas, menggalakkan mereka berfikir tentang cara mereka boleh menyumbang secara positif kepada komuniti mereka. Menurut penyelidik seperti Mwasalwiba (2010), pemahaman ini penting untuk memupuk usahawan masa depan yang bertanggungjawab dari segi sosial.

Seperti kebanyakan negara lain, Malaysia sedang menyediakan pelajar untuk memenuhi permintaan global. Dalam Kurikulum Standard Sekolah Menengah 2018 yang disemak semula, elemen merentas kurikulum menggabungkan kemahiran keusahawanan ke dalam proses pengajaran dan pembelajaran merentas semua mata pelajaran (Bahagian Pembangunan Kurikulum, 2015). Mengintegrasikan elemen keusahawanan ini menyokong pembangunan ketahanan dan kebolehsuaian pelajar - ciri utama untuk pertumbuhan peribadi dan profesional (Sarasvathy, 2001). Ciri-ciri tersebut termasuk keupayaan untuk mengenal pasti peluang dalam persekitaran mereka dan untuk membangunkan pendekatan strategik untuk menghadapi cabaran (Garrido-Yserte et al., 2020).

Penyepaduan kreativiti keusahawanan kini dilihat penting dalam kurikulum Reka Bentuk dan Teknologi (RBT) untuk menyediakan pelajar untuk laluan keusahawanan yang berpotensi. Pendekatan ini menggalakkan pelajar berfikir secara meluas dan meneroka idea inovatif dalam proses pembelajaran RBT (Carella et al., 2022). Dengan memupuk minda keusahawanan, pelajar boleh melibatkan diri dengan RBT dalam konteks dunia sebenar, mengasah kemahiran reka bentuk mereka untuk bersaing secara berkesan dalam ekonomi moden (Tsupros et al., 2009). Jelas sekali, memupuk kreativiti keusahawanan dalam pendidikan RBT di peringkat sekolah menengah adalah penting untuk memberi inspirasi kepada pelajar untuk meneruskan kerjaya dalam RBT. Inisiatif ini sejajar dengan matlamat negara untuk membangunkan tenaga kerja mahir dan keusahawanan yang mampu menyokong komuniti tempatan dan menyumbang kepada pertumbuhan ekonomi pada masa kini dan masa hadapan.

Walaupun modul telah dibangunkan untuk menggalakkan pemikiran kreatif keusahawanan dalam kalangan pelajar sekolah rendah (Ahmad & Siew, 2021), terdapat kajian terhad yang menunjukkan bagaimana pengetahuan berasaskan komuniti boleh digunakan untuk memupuk kreativiti keusahawanan dalam kurikulum Reka Bentuk dan Teknologi (RBT) di peringkat sekolah menengah. Jurang ini wujud sebahagiannya kerana kurang modul pembelajaran menyediakan rangka kerja yang jelas untuk menyepadukan pengetahuan komuniti ke dalam pembangunan kreativiti keusahawanan sepanjang aktiviti RBT. Kajian lepas mencadangkan bahawa pengetahuan asas komuniti membolehkan pelajar mengenal pasti masalah unik yang perlu diselesaikan, yang boleh mencetuskan idea inovatif yang disesuaikan dengan komuniti mereka (Kuratko & Fisher, 2021; Diawati, et al., 2023). Ini menimbulkan persoalan: bagaimanakah kreativiti keusahawanan dalam pelajar sekolah menengah boleh dibangunkan melalui penyepaduan pengetahuan asas masyarakat dalam kurikulum RBT? Mengintegrasikan pengetahuan asas komuniti ke dalam kurikulum RBT boleh meningkatkan kemahiran menyelesaikan masalah pelajar yang penting untuk inovasi keusahawanan (Kuratko & Fisher, 2021). Jacobson et al. (2006) menerangkan modul pengajaran sebagai alat untuk membantu pelajar menguasai kemahiran atau unit tertentu. Kajian ini bertujuan untuk menilai kesan, kebolehpercayaan dan kebolehlaksanaan modul yang dibangunkan yang mengintegrasikan pengetahuan asas komuniti, dan untuk mengkaji potensinya dalam memupuk kreativiti keusahawanan dalam kalangan pelajar sekolah menengah dalam Reka Bentuk dan Teknologi (RBT).

Kajian Literatur

Kreativiti Keusahawanan

Rigolizzo dan Amabile (2015) mengenal pasti empat peringkat kreativiti keusahawanan. Peringkat pertama, Pengenalpastian Masalah atau Peluang, melibatkan mengenal pasti

keperluan atau jurang yang tidak dipenuhi dalam pasaran yang boleh ditangani melalui produk, perkhidmatan atau penyelesaian yang inovatif. Peringkat kedua, Persediaan, memberi tumpuan kepada pengumpulan maklumat yang relevan, membina pengetahuan, dan memperoleh kemahiran yang diperlukan untuk menangani masalah atau peluang yang dikenal pasti. Peringkat ini meletakkan asas untuk proses kreatif. Seterusnya ialah Penjanaan Idea, fasa yang sangat kreatif di mana usahawan membuat sumbang saran dan meneroka penyelesaian atau strategi yang berpotensi untuk menangani keperluan yang dikenal pasti atau memanfaatkan peluang tersebut. Peringkat ini menekankan kreativiti dan inovasi. Peringkat akhir, Pengesahan dan Pelaksanaan Idea, melibatkan pengujian, penelitian, dan pelaksanaan idea untuk memastikan ia praktikal dan berdaya maju. Usahawan mengumpul maklum balas, mencipta prototaip dan membuat pelarasan mengikut keperluan untuk menghidupkan idea mereka dengan berkesan. Rigolizzo dan Amabile (2015) menekankan bahawa peringkat ini dibentuk oleh proses pembelajaran individu dan sokongan persekitaran pembelajaran, kedua-duanya memainkan peranan utama dalam memupuk kreativiti sepanjang proses keusahawanan.

Pengetahuan Asas Komuniti

Pengetahuan Asas Komuniti (PAK) dibentuk oleh pengalaman kolektif, norma sosial, dan nilai yang dipegang oleh masyarakat, yang diturunkan dan diperkukuh melalui amalan dan bahasa masyarakat (Bourdieu, 1986; Lave & Wenger, 1991; Rogoff, 2003). Konstruktivisme sosial, yang dikaitkan dengan pemikir seperti Lev Vygotsky, menekankan bahawa pengetahuan tidak dimiliki secara individu tetapi dibina melalui proses komunal.

Masyarakat orang asli di Sabah, Malaysia mempunyai sejarah yang panjang menggunakan buah tarap dan bambangan untuk pelbagai tujuan, sama ada untuk makanan, perubatan, mahupun ritual. Pengetahuan ini sering diturunkan dari generasi ke generasi, dan ia merupakan aspek warisan masyarakat yang berharga membawa generasi muda memahami tentang akar budaya mereka.

Buah tarap terkenal dengan rasa dan rupa yang unik, merupakan sebahagian daripada biodiversiti tempatan di hutan hujan di pulau Borneo. Tarap sendiri menyerupai durian tetapi mempunyai perbezaan yang berbeza, seperti aroma yang lebih lembut dan profil rasa yang agak lembut. Bambangan merupakan satu lagi buah unik dari Sabah, Borneo. Ia adalah sebahagian daripada keluarga Mangifera, yang bermaksud ia adalah keluarga jauh mangga, walaupun ia mempunyai rasa dan rupa yang sangat berbeza. Kedua-dua buah popular di kalangan penduduk tempatan kerana rasa dan nilai pemakanannya, walaupun ia tidak begitu dikenali secara meluas. Buah tarap dan bambangan sememangnya menarik dan digemari oleh penduduk tempatan di Sabah kerana rasa yang tersendiri, nilai pemakanan dan kepentingan budayanya.

Walaupun popular di pasaran tempatan, buah tarap dan bambangan tidak mendapat banyak perhatian di peringkat antarabangsa, menjadikannya jarang ditemui di luar rantau ini. Seperti kebanyakan buah-buahan tropika, tarap dan bambangan sangat mudah rosak, dengan jangka hayat yang singkat yang menyukarkan penyimpanan dan pengangkutan. Penjual perlu menjual buah kepada pengguna dengan cepat untuk mengelakkan kerosakan, yang boleh menyebabkan kos yang tinggi.

Oleh itu, pelajar boleh menggunakan buah tarap dan bambangan sebagai kajian kes untuk meningkatkan pengetahuan mereka tentang kreativiti keusahawanan, mengaplikasikan pembelajaran mereka untuk menangani masalah yang dihadapi oleh penjual. Pembelajaran

tentang buah tarap dan bambangan memberikan peluang dunia sebenar yang unik untuk meneroka cabaran dan kemungkinan mempromosikan produk khusus ini.

Reka Bentuk dan Teknologi (RBT)

Mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi (RBT) untuk Tingkatan 1-3 dibina berdasarkan kurikulum asas RBT yang diperkenalkan di Tahap II sekolah rendah Malaysia. Dilaksanakan di sekolah menengah pada tahun 2017 sebagai pengganti mata pelajaran Kemahiran Hidup Bersepadu, RBT bertujuan untuk melengkapkan pelajar dengan pengetahuan, kemahiran, nilai, estetika, dan pemahaman teknologi yang penting dalam bidang reka bentuk (Bahagian Pembangunan Kurikulum, 2015). Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran KSSM untuk RBT menggariskan kurikulum tiga tahun untuk Tingkatan 1 hingga 3, dengan tumpuan untuk membangunkan kebolehan berkomunikasi pelajar, penjanaan idea dan kemahiran reka bentuk produk. Kurikulum ini menggalakkan pelajar berfikir secara kritis, kreatif, inovatif, dan memupuk minda keusahawanan. Reka Bentuk dan Teknologi ditekankan dalam sistem pendidikan negara Malaysia sebagai satu cara untuk pelajar menggunakan pengetahuan dan kemahiran melalui aktiviti reka bentuk secara langsung, akhirnya menghasilkan produk yang berfungsi dan praktikal.

Kerangka Teori

Modul kreativiti keusahawanan (KK) yang dibangunkan berdasarkan pengetahuan asas komuniti (PAK) adalah berdasarkan Teori Konstruktivisme Kognitif Piaget (1976) dan Konstruktivisme Sosial Vygotsky (1978). Piaget percaya bahawa pengetahuan dibina melalui penerokaan dan penemuan yang aktif. Perspektif ini sejajar dengan keusahawanan, di mana kreativiti sering muncul daripada bereksperimen dengan idea, percubaan dan kesilapan, dan penyelesaian masalah secara langsung. Usahawan melibatkan diri dalam pembelajaran aktif dengan menguji hipotesis, membina prototaip dan meneroka penyelesaian, yang sejajar dengan pandangan Piaget tentang individu yang membina pengetahuan secara aktif dan bukannya menerimanya secara pasif.

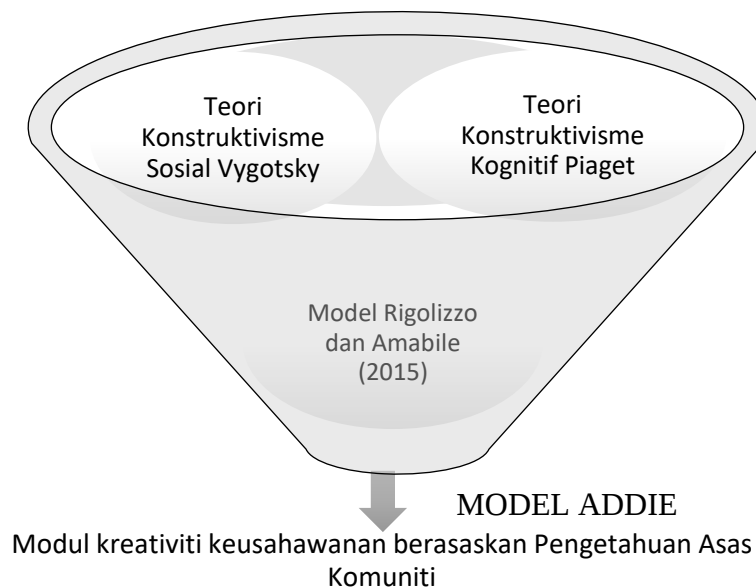
Piaget memperkenalkan konsep asimilasi dan akomodasi, yang menerangkan cara individu menyesuaikan diri dengan maklumat baharu. Asimilasi melibatkan penyepaduan maklumat baharu ke dalam rangka kerja sedia ada, manakala akomodasi melibatkan pengubahsuaian rangka kerja sedia ada untuk memasukkan cerapan baharu. Dalam kreativiti keusahawanan, proses ini adalah kunci kepada pengembangan idea. Usahawan mengasimilasikan trend baharu, teknologi atau maklum balas pelanggan ke dalam rangka kerja semasa, dan menerima dengan membentuk semula idea apabila menghadapi cabaran baharu, dan menghasilkan penyelesaian yang inovatif dan adaptif.

Konstruktivisme kognitif Piaget melihat pembinaan pengetahuan sebagai proses menyelesaikan masalah yang semakin kompleks. Ini selari dengan keusahawanan, di mana penyelesaian kreatif selalunya datang daripada tindakan mengatasi halangan. Usahawan membina pengalaman mereka untuk menyelesaikan cabaran yang semakin sukar, membangunkan kebolehan menyelesaikan masalah yang kreatif sambil mengumpulkan pengetahuan dan menerapkannya dalam konteks baru.

Sebaliknya, konstruktivisme sosial Vygotsky menyokong kreativiti keusahawanan dengan menekankan bahawa kreativiti berkembang dalam konteks sosial, melalui interaksi, pengaruh budaya, dan disokong melalui proses pembelajaran. Konstruktivisme Vygotsky mencadangkan bahawa kreativiti individu dibentuk oleh konteks budaya dan komuniti mereka. Usahawan

sering menggunakan nilai, norma dan pengetahuan yang dikongsi dalam komuniti mereka untuk memberi inspirasi kepada produk atau penyelesaian baharu. Teori Vygotsky menekankan kepentingan penerokaan dan eksperimen. Usahawan, terutamanya yang berada di peringkat awal, mendapat manfaat daripada persekitaran di mana penyiasatan digalakkan, membolehkan mereka menguji, memperhalusi dan mengulangi idea. Prinsip Konstruktivis Sosial mencadangkan bahawa pengambilan risiko yang kreatif boleh disokong oleh komuniti yang menghargai inovasi dan melihat kegagalan sebagai peluang pembelajaran.

Penyelidik menyesuaikan model ADDIE (Branch, 2010) dalam mereka bentuk modul KK berasaskan PAK. Model ADDIE memupuk pemikiran inovatif melalui peringkat—Menganalisis, Mereka bentuk, Membangun, Melaksana, dan Menilai—dengan menggalakkan kreativiti dan penyelesaian masalah melalui model Rigolizzo dan Amabile (2015) untuk mencipta pengalaman pembelajaran yang berkesan. Kerangka teori untuk Modul KK berasaskan PAK ditunjukkan dalam Rajah 1.



Rajah 1. Kerangka Teori Kajian

Soalan Kajian

Soalan kajian utama kajian ini ialah:

1. Adakah modul KK berasaskan PAK sah, boleh dipercayai dan boleh dilaksanakan untuk memupuk kreativiti keusahawanan dalam kalangan pelajar sekolah menengah dalam mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi?
2. Apakah prestasi pelajar merentas peringkat-peringkat kreativiti keusahawanan?

Metodologi

Reka Bentuk Penyelidikan dan Persampelan

Kajian ini menggunakan reka bentuk kajian deskriptif untuk menilai kesahan, kebolehpercayaan dan kebolehlaksanaan modul KK berasaskan PAK. Kajian ini dijalankan selama 12 minggu, dari Januari hingga Mac 2024, bertujuan untuk menilai modul secara berstruktur. Kajian ini melibatkan 30 orang pelajar Tingkatan Tiga dan tiga orang pakar. Menurut Chua (2012), sampel seramai 30 orang responden adalah memadai untuk mengukur ketekalan modul yang baru dibangunkan. Pelajar yang dipilih secara bertujuan dari sebuah sekolah menengah di Kota Kinabalu, Sabah, terdiri daripada 10 lelaki (33%) dan 20 perempuan (67%).

Pertimbangan Etika

Pada permulaan kajian, pengkaji mendapat kebenaran daripada pengetua, guru, dan pelajar yang mengambil bahagian. Setiap pelajar menerima borang kebenaran yang memperincikan penglibatan mereka dalam penyelidikan, yang memerlukan kelulusan ibu bapa untuk mengesahkan pemahaman mereka tentang tujuan kajian. Semua peserta diberi jaminan akan kerahsiaan jawapan mereka dan dimaklumkan bahawa mereka boleh menarik diri daripada kajian pada bila-bila masa.

Kajian Deskriptif

Fasa Analisis

Modul KK berasaskan PAK dibangunkan untuk memupuk kreativiti keusahawanan pelajar Tingkatan Tiga semasa PdP RBT, menggunakan pengetahuan asas masyarakat. Untuk memenuhi objektif pembelajaran, pengkaji telah menjalankan analisis keperluan, termasuk temu bual separa berstruktur dengan tiga guru RBT sekolah menengah di Kota Kinabalu, Sabah, pada Januari 2024. Temu bual ini bertujuan mengumpul pandangan untuk meningkatkan kreativiti keusahawanan dalam RBT. Didapati bahawa guru mempunyai keterbatasan dan pengetahuan tentang pengaplikasian kemahiran ini dalam kurikulum RBT. Guru mengatakan bahawa, walaupun liputan media meluas mengenai keusahawanan, mereka kurang pendedahan formal untuk menerapkan kreativiti keusahawanan dalam RBT. Mereka menyatakan bahawa pemahaman mereka tentang keusahawanan adalah terhad kepada penyepaduan merentas kurikulum dan menyatakan ketidakpastian tentang cara menerapkan pengetahuan asas masyarakat dalam pengajaran dan pembelajaran RBT.

Kesemua guru menunjukkan kurangnya pendedahan tentang konsep keusahawanan dan kaedah pengajarannya, memandangkan ketiadaan modul pembelajaran untuk sekolah menengah. Hasil temu bual mendapati guru berkenaan tidak pernah mengikuti kursus atau latihan berkaitan keusahawanan. Dapatan ini sangat menyokong keperluan pengkaji untuk mereka bentuk modul sebagai panduan kepada guru sekolah menengah untuk meningkatkan pengajaran kreativiti keusahawanan dalam RBT.

Analisis dan konteks pelajar adalah berdasarkan kriteria yang diadaptasi daripada Carlton et al (2000), memberi tumpuan kepada pengetahuan sedia ada pelajar tentang Unit 2.1, Pembangunan Produk, dalam kurikulum RBT Tingkatan Tiga di bawah tema Pembangunan Produk. Soal selidik digunakan untuk menilai kemahiran melakar pelajar, kemahiran mencipta produk, dan kebolehan dalam menggunakan teknologi digital untuk pengkomersilan. Maklum

balas telah dikumpul daripada 30 pelajar, mendedahkan bahawa semua kriteria yang dinilai berada pada tahap sederhana.

Fasa Reka Bentuk dan Pembangunan Modul

Modul KK berasaskan PAK dibangunkan dengan mengintegrasikan proses kreatif yang digariskan oleh Rigolizzo dan Amabile (2015) dengan peringkat pemikiran kreatif keusahawanan yang dikenal pasti oleh Arifin dan Siew (2023). Langkah-langkah ini termasuk: penyiasatan, Ideasi, Reka Bentuk, Penciptaan dan Pengkomersilan. Della Corte dan Del Gaudio (2017) menekankan bahawa walaupun idea atau produk baharu mungkin mempunyai potensi, nilai sebenar adalah terletak kepada sejauhmana ia diterima di pasaran. Walau bagaimanapun, proses kreatif Rigolizzo dan Amabile (2015) tidak mempunyai peringkat khusus untuk pengkomersilan. Dengan menyepadukan peringkat Pengkomersilan ke dalam rangka kerja kreativiti keusahawanan, diharapkan pelajar akan meningkatkan keupayaan mereka untuk berinovasi, mencipta dan menerapkan prinsip keusahawanan dengan lebih berkesan. Penerangan terperinci tentang setiap peringkat adalah seperti berikut.

Penyiasatan

Pelajar bermula dengan menyelidik dan mengenal pasti masalah utama tentang buah tarap dan bambangan, seperti mudah rosak dan jangka hayat yang pendek. Pelajar menghubungi beberapa pengguna komuniti setempat untuk ditemu bual dan mengumpul maklumat tentang keperluan yang berkaitan dengan makanan berasaskan tarap atau bambangan, dan direkodkan dalam peta empati. Menyedari buah-buahan ini sebagai kurang nilai tetapi keunikannya bernilai boleh memberi inspirasi kepada pelajar untuk meneroka peluang produk inovatif, seperti snek berasaskan tarap, minuman atau produk kesihatan. Di bawah adalah salah satu rangsangan yang digunakan untuk mencetuskan pandangan murid tentang buah tarap.

"Buah tarap terkenal di kalangan penduduk Sabah dan dikenali sebagai 'tarap' dalam masyarakat Kadazandusun. Ia biasanya dimakan begitu saja setelah dibuka, dibuat bubur, atau ditambah kepada sup ikan. Walau bagaimanapun, semasa musim berbuah, lebih bekalan sering menyebabkan buah tidak terjual, mengakibatkan kerugian kewangan bagi penjual. Lebih-lebih lagi, buahnya rosak dalam beberapa hari jika tidak dapat dijual. Ini menimbulkan persoalan penting: bagaimana kita boleh membangunkan produk makanan berasaskan tarap untuk memanjangkan jangka hayatnya dan meminimumkan pembaziran?"

Ideasi

Pelajar mencadangkan idea secara kreatif untuk menginovasikan buah-buahan tarap dan bambangan kepada produk baharu, seperti dengan menonjolkan profil perisa yang unik dan faedah pemakanannya. Menjana idea untuk produk berasaskan tarap dan bambangan baharu—seperti buah kering, jus, jem atau makanan tambahan—boleh mengembangkan potensi pasaran. Ini juga boleh membantu mengatasi masalah buah mudah rosak dengan menukar buah menjadi produk dengan jangka hayat yang lebih lama.

Reka Bentuk

Pelajar mendalami pemahaman mereka tentang ciri-ciri dan khasiat buah-buahan tarap dan bambangan untuk memahami apa yang menjadikannya unik. Pelajar kemudian menjana idea baharu melalui lakaran, menilai kebolehlaksanaan setiap idea untuk menentukan sama ada ia boleh dilaksanakan secara realistik. Penilaian ini sering mendedahkan bahawa sesetengah idea

atau produk mungkin tidak sesuai disebabkan oleh keadaan pasaran semasa, landskap kompetitif atau sumber sedia ada (Rigolizzo & Amabile, 2015).

Penciptaan

Pelajar menghidupkan idea lakaran mereka dengan mencipta produk baharu secara kecil-kecilan. Langkah ini membolehkan ujian awal kefungsi dan keberkesanan setiap produk, memastikan idea atau produk boleh diperhalusi untuk pengeluaran optimum dalam pasaran semasa.

Pengkomersilan

Pada peringkat ini, pelajar mengkomersialkan idea menggunakan teknologi digital. Mereka membina platform dalam talian melalui media sosial atau e-dagang untuk menjangkau target yang lebih luas. Matlamatnya adalah untuk menyesuaikan produk mereka ke pasaran; malah idea terbaik tidak mempunyai nilai jika pasaran tidak menerimanya. Pemasaran kreatif adalah penting untuk menarik minat orang ramai. Dengan mengkaji kejayaan pengkomersilan buah-buahan *niche* seperti durian, pelajar boleh mempelajari strategi untuk penjenamaan, pemasaran dan nilai tambah kepada produk makanan yang unik.

Modul ini merangkumi empat aktiviti yang meliputi rancangan pengajaran harian, isu, rangsangan, prosedur, dan rubrik penilaian untuk menyokong guru dalam PdP. Aktiviti ini selaras dengan Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran KSSM RBT Tingkatan 3 terkini oleh Kementerian Pendidikan Malaysia. Empat unit pembelajaran direka bertemakan produk makanan, memfokuskan kepada buah tarap dan bambangan. Setiap aktiviti diperuntukkan 135 minit, walau bagaimanapun masa boleh diselaraskan berdasarkan keperluan sekolah, kerana langkah penciptaan dan pengkomersilan produk sering berlaku di luar bilik darjah.

Fasa Penilaian

Cohen dan Swedlik (2018) menekankan bahawa modul yang berkesan adalah sah dan boleh dipercayai. Pengkaji menjalankan pengesahan pakar untuk memastikan kualiti kandungan. Mengikuti Rubio et al. (2003), sekurang-kurangnya tiga pakar bidang perlu dirujuk untuk mengesahkan bahawa komponen modul mewakili subjek dengan tepat. Pakar melengkapkan borang penilaian modul, memberikan maklum balas tentang kandungan, reka bentuk aktiviti, kesesuaian rancangan pengajaran, objektif pembelajaran, aliran unit aktiviti, penyepaduan langkah keusahawanan kreatif dan pengetahuan berasaskan komuniti, dan penilaian. Untuk menilai kesahan kandungan modul, pengkaji mengira Indeks Kesahan Kandungan (CVI) mengikut kaedah yang digariskan oleh Polit et al. (2017). Menurut Polit et al. (2017), item dikekalkan jika nilai I-CVI ialah ≥ 0.78 , manakala item dengan nilai I-CVI di bawah 0.78 perlu disemak dan diperhalusi berdasarkan cadangan, komen dan perbincangan dengan kumpulan pakar.

Fasa penilaian kedua melibatkan penilaian kebolehpercayaan dan kebolehlaksanaan modul. Untuk mengukur kebolehpercayaan, soal selidik yang diadaptasi daripada Ahmad (2022) telah diberikan kepada 30 peserta semasa pasca intervensi. Aung et al. (2021) mendapati bahawa soal selidik berasaskan aktiviti umumnya menunjukkan indeks kebolehpercayaan yang lebih tinggi berbanding objektif modul. Setiap aktiviti dalam modul dinilai melalui skala Likert 5 mata (1 = sangat tidak setuju, 5 = sangat setuju), berjumlah 30 item. Soalan-soalan ini tertumpu kepada sama ada aktiviti tersebut dapat memupuk lima konstruk kreativiti keusahawanan sejajar dengan objektif pembelajaran modul. Penyelidik secara amnya menganggap pekali

kebolehppercayaan .70 atau lebih tinggi dianggap boleh diterima dalam kebanyakan situasi penyelidikan sains sosial (Sekaran & Bougie, 2010).

Pengkaji mengedarkan soal selidik kepada 30 pelajar RBT sekolah menengah, yang menilai kebolehlaksanaan modul menggunakan skala 1 hingga 5. Pelajar menilai objektif dan aktiviti pembelajaran, penyepaduan pengetahuan asas komuniti, dan keberkesanan keseluruhan modul. Junus et al. (2021) menyatakan kriteria yang mempunyai tahap min minimum 3.50 menunjukkan aspek kebolehlaksanaan modul boleh diterima.

Ujian Kreativiti Keusahawanan

Penyelidik membangunkan Ujian Kreativiti Keusahawanan (KK) untuk menilai pengetahuan asas komuniti yang digunakan dalam memupuk lima peringkat kreativiti keusahawanan. Instrumen yang disahkan dan boleh dipercayai ini direka untuk pelajar Tingkatan 3, terdiri daripada 10 item yang memberi respons yang diterima melalui kenyataan, idea dan cadangan pemasaran produk yang melibatkan teknologi. Bersandarkan kajian Arifin dan Siew (2023), Ujian KK menilai keupayaan pelajar untuk menangani isu-isu kerosakan buah-buahan melalui lima peringkat: penyiasatan, idea, reka bentuk, penciptaan, dan pengkomersilan. Setiap item diberi markah mengikut rubrik dengan skala dari 0 hingga 3, dengan setiap peringkat (konstruk) menerima skor antara 0 dan 6, menghasilkan jumlah markah maksimum 30 untuk keseluruhan ujian.

Analisis Data

Data deskriptif daripada soal selidik dianalisis menggunakan min dan sisihan piawai, manakala data inferensi untuk analisis kebolehppercayaan dianalisis menggunakan *IBM SPSS* (versi 28). Jawapan pelajar dalam ujian adalah dalam bentuk frasa atau ayat pendek yang boleh dikumpulkan mengikut kategori. Konsep berulang dikenal pasti, dikategorikan ke dalam tema seperti "rasa" atau "faedah kesihatan," dan dibentangkan sebagai respons kualitatif. Selain itu, jawapan pelajar dianalisis menggunakan skor min berdasarkan skala dari 0 hingga 3.

Dapatan Kajian

Kesahan Kandungan

Penyelidik merujuk kepada dua orang pakar dalam Reka Bentuk dan Teknologi dan seorang dalam pemikiran keusahawanan untuk menilai kesahan kandungan, menggunakan Indeks Kesahan Kandungan (CVI) untuk setiap item (I-CVI) dan keseluruhan (S-CVI/Ave). I-CVI untuk penilaian standard dan objektif pembelajaran berada di bawah .78, menunjukkan keperluan untuk semakin berdasarkan maklum balas pakar. S-CVI/AVE modul sebanyak .89 memenuhi .80 minimum yang diperlukan untuk instrumen baharu, menunjukkan kesahan kandungan yang boleh diterima bagi modul KK berasaskan PAK.

Berdasarkan saranan pakar, beberapa penambahbaikan telah dibuat kepada kandungan dan aktiviti modul: (1) standard dan objektif pembelajaran dibaiki mengikut format TS25 dengan memasukkan kriteria kejayaan, (2) elemen dan prinsip reka bentuk dimasukkan ke dalam kriteria kejayaan, (3) ilustrasi buah tarap dan bambangan yang rosak ditambah, (4) pelajar digalakkan mencipta dan memasarkan produk makanan berasaskan tarap dan bambangan, (5) pelajar membangunkan tiga lakaran idea sebelum memilih yang terbaik, dan (6) Canva digabungkan untuk membantu pelajar mencipta pelekat pembungkusan dan video promosi.

Kebolehpercayaan

Kebolehpercayaan modul diperolehi apabila peserta mencapai objektif pembelajaran dan mengikuti langkah-langkah aktiviti dengan berkesan. Alpha Cronbach untuk semua aktiviti berjulat dari .69 hingga .72 dengan nilai pekali alpha modul keseluruhan .70, menunjukkan ketekalan dalaman yang baik.

Jadual 2: Nilai Pekali Alpha Cronbach untuk Unit dalam Modul

Unit	Unit dalam modul	Nilai Pekali Alpha Cronbach
1	Biskut <i>Tarap</i>	0.70
2	Kerabu <i>Bambangan</i>	0.69
3	<i>Ambuyat</i> hidangan	0.72
4	Kacang Kopi <i>Tarap</i>	0.70
	Keseluruhan	0.70

Kebolehlaksanaan

Untuk mengesahkan kebolehlaksanaan modul KK berasaskan PAK dalam PdP, pengkaji meninjau 30 pelajar Tingkatan Tiga. Mereka menilai kebolehlaksanaan modul untuk empat aktiviti menggunakan skala lima mata, sejajar dengan lima konstruk membangunkan kreativiti keusahawanan. Jadual 3 menunjukkan penilaian kebolehlaksanaan pelajar.

Jadual 3: Penilaian Pelajar terhadap Kebolehlaksanaan Modul KK berasaskan PAK

No.	Kenyataan	M				M (4 unit)
		<i>Tarap</i> biskut	Kerabu <i>Bambangan</i>	<i>Ambuyat</i> hidangan	<i>Tarap</i> kopi kacang	
1	Saya dapat menjalankan penyiasatan dengan mengenali masalah atau peluang dalam pasaran	4.27	4.17	4.17	4.37	4.25
2	Saya boleh menjana banyak idea baharu yang memenuhi keperluan pengguna.	4.37	4.37	4.37	4.53	4.41
3	Saya boleh mengembangkan idea baharu melalui lakaran dan kemudian menilai kebolehlaksanaannya.	4.57	4.47	4.5	4.57	4.53
4	Saya boleh melaksanakan idea atau mencipta produk baharu berdasarkan lakaran.	4.57	4.57	4.27	4.4	4.45
5	Saya dapat mengkomersialkan produk baharu melalui teknologi digital	4.47	4.37	4.47	4.57	4.47

Secara keseluruhannya, pelajar memberikan penilaian antara 4.25 hingga 4.53 untuk empat aktiviti mengikut 5 konstruk kreativiti keusahawanan. Min keseluruhan 4.42 menunjukkan pelajar bersetuju bahawa modul KK berasaskan PAK boleh dilaksanakan di sekolah untuk memupuk KK dalam PdP RBT.

Prestasi Pelajar merentas Lima Peringkat Kreativiti Keusahawanan

Pemahaman dan aplikasi pengetahuan asas komuniti (PAK) pelajar merentasi lima peringkat kreativiti keusahawanan dinilai. Jadual 4 membentangkan skor min yang diperolehi dan contoh respon bertulis bagi setiap peringkat kreativiti keusahawanan.

Jadual 4: Prestasi Pelajar merentas Lima Peringkat Kreativiti Keusahawanan

Soalan (petunjuk utama)	Contoh jawapan bertulis	M	SD
Peringkat 1: Penyiasatan			
a) Masalah yang dihadapi oleh pengguna masyarakat setempat ketika makan buah tarap.	a) Buah ini cepat rosak b) Buah bermusim c) Buahnya akan menjadi mahal jika musim hampir tamat	2.70	.79
b) Faktor-faktor yang boleh mendorong pengguna untuk memakan buah tarap.	a) Faedah kesihatan dan pemakanan. b) Rasa yang unik c) Kepentingan tradisional	2.80	.41
Peringkat 2: Ideasi			
a) Ciri-ciri makanan berasaskan buah tarap yang mampu memenuhi keperluan pengguna.	a) Jangka hayat yang panjang b) Rasa yang unik c) Nilai pemakanan yang tinggi	2.87	.19
b) Kekuatan ciri-ciri ini ialah:	a) Mengurangkan sisa makanan b) Potensi untuk inovasi c) Faedah pemakanan	2.93	.25
Peringkat 3: Reka Bentuk			
1 (a) Gambarkan dan labelkan idea produk makanan baharu anda.	Ilustrasi dilabelkan	2.83	.38
1(b) Hasilkan lakaran pembungkusan produk makanan yang mempunyai 5 elemen dan prinsip reka bentuk.	Lakaran yang mempunyai 5 elemen dan prinsip reka bentuk		

2 (a) Mencadangkan nama cadangan makanan berasaskan tarap	a) Jem <i>Tarap</i> b) Jus <i>Tarap</i> c) Biskut <i>Tarap</i> d) Pencuci mulut <i>Tarap</i> e) Makanan ringan <i>Tarap</i>	2.87	.35
2) (b) Kebolehlaksanaan produk	a) Hanya memerlukan bahan asas seperti garam dan cili, gula, cuka, dan rempah ratus b) Memerlukan persediaan yang minimum		
Peringkat 4: Penciptaan			
a) Bahan yang digunakan	Mentega, telur, tepung. Garam, cili, gula, cuka, dan rempah ratus	2.8	.76
b) Apakah kriteria yang digunakan untuk meletakkan harga makanan berasaskan tarap yang baru dihasilkan?	a) Kos bahan mentah b) Kos pemprosesan dan pengeluaran	2.9	.31
Peringkat 5: Pengkomersilan			
1) Harga Produk dan Rasional Penetapan Harga	Penetapan harga sejajar dengan kos pengeluaran (pengeringan, pembungkusan, masa pengeluaran, bahan yang digunakan, kualiti dan keunikan perisa, dan pasaran sasaran)	2.97	.18
2(a) Strategi pemasaran digital yang digunakan untuk mempromosikan produk baharu.	a) Platform media sosial seperti Telegram, Facebook, dan TikTok dan Youtube	2.87	.43
2(b) Sebab memilih strategi pemasaran digital	a) Sangat visual dan interaktif b) Boleh diperkenalkan kepada target yang lebih luas c) Boleh menarik perhatian ramai orang d) Boleh melihat produk dengan teliti.		
Purata		2.85	.41

Secara keseluruhannya, pelajar mencapai skor min antara 2.70 hingga 2.97 merentas lima peringkat kreativiti keusahawanan, dengan skor min tertinggi iaitu 2.92 direkodkan dalam Pengkomersilan. Skor min keseluruhan 2.85, digabungkan dengan jawapan bertulis mereka, menunjukkan bahawa pelajar menunjukkan tahap pemahaman dan aplikasi pengetahuan asas komuniti yang kukuh dalam lima peringkat kreativiti keusahawanan.

Perbincangan

Kajian ini bertujuan untuk menilai kesahan, kebolehpercayaan, dan kebolehlaksanaan modul kreativiti keusahawanan (KK) berasaskan pengetahuan komuniti (PAK), serta keupayaan pelajar untuk mengintegrasikan PAK ke dalam lima peringkat kreativiti keusahawanan (KK) - Penyiasatan, Ideasi, Reka Bentuk, Penciptaan dan Pengkomersialan. Dapatan menunjukkan bahawa modul KK berasaskan PAK sememangnya sah, boleh dipercayai, dan boleh dilaksanakan untuk membangunkan kreativiti keusahawanan dalam kalangan pelajar sekolah menengah dalam pengajaran dan pembelajaran RBT.

Dapatan menunjukkan bahawa modul KK berasaskan PAK secara konsisten membimbing pelajar dalam memahami dan menggunakan pengetahuan asas komuniti dengan cara yang inovatif, mengukuhkan kebolehpercayaannya. Ini menunjukkan bahawa objektif pembelajaran modul yang jelas dan boleh diukur memastikan konsistensi dalam membangunkan kreativiti keusahawanan pelajar. Ini disokong oleh Universiti Terbuka (n.d.) yang menekankan kepentingan objektif pembelajaran yang ditakrifkan dengan jelas dalam kursusnya, menggalakkan pendekatan yang konsisten dan tersusun untuk memupuk kemahiran berfikir kreatif pelajar. Sebagai contoh, kursus "Menjadikan Kreativiti dan Inovasi" menggariskan hasil pembelajaran khusus yang bertujuan untuk meningkatkan kreativiti.

Selain itu, aktiviti, penilaian dan strategi pengajaran dalam modul adalah sejajar dengan objektif pembelajaran, mengukuhkan lagi kesahannya. Pusat Eberly di Universiti Carnegie Mellon (n.d.) menggariskan bahawa penilaian, objektif pembelajaran dan strategi pengajaran mesti diselaraskan untuk mengukuhkan satu sama lain. Penjajaran ini memastikan pentaksiran mengukur pembelajaran pelajar dengan tepat berbanding objektif yang dimaksudkan, dengan itu menyokong kesahan keseluruhan proses pembelajaran.

Modul KK berasaskan PAK menerima maklum balas positif daripada tiga penilai, yang turut mencadangkan penambahbaikan kepada pelbagai aspek modul, meningkatkan kesahan keseluruhan. Modul ini menekankan kreativiti keusahawanan yang akan diguna oleh pelajar dalam komuniti mereka. Kaedah penilaian direka bentuk dengan teliti untuk mengukur hasil yang disasarkan, termasuk lima peringkat kreativiti keusahawanan, kebolehlaksanaan, dan penyepaduan pengetahuan asas masyarakat. Pendekatan ini bukan sahaja memupuk pemahaman pelajar tentang inovasi tetapi juga memastikan bahawa pengetahuan asas komuniti yang diterapkan adalah relevan dengan cabaran dan peluang keusahawanan dunia sebenar. Penjajaran pengajaran dan penilaian yang konsisten dengan objektif pembelajaran yang dimaksudkan menunjukkan bahawa modul boleh memberikan hasil yang boleh diramal dengan pasti, mengukuhkan kesahannya.

Menyelaraskan kaedah pengajaran, aktiviti pembelajaran dan penilaian dengan objektif pembelajaran yang jelas adalah penting untuk pendidikan keusahawanan yang berkesan. Pendekatan ini, yang dikenali sebagai penjajaran konstruktif, memastikan semua komponen pendidikan saling bergantung untuk mencapai hasil pembelajaran yang dihasratkan. Biggs dan Tang (2011) menekankan bahawa menyelaraskan kaedah pengajaran dan penilaian dengan objektif pembelajaran meningkatkan keberkesanan keseluruhan proses pendidikan.

Model Rigolizzo dan Amabile (2015) menyokong pelajar dalam membangunkan kreativiti keusahawanan dengan memanfaatkan pengetahuan asas komuniti. Pengetahuan asas komuniti menyediakan pelajar dengan pemahaman langsung tentang isu, jurang dan peluang tempatan. Dengan melibatkan diri dengan komuniti mereka, pelajar boleh mengenal pasti masalah atau keperluan yang mungkin tidak jelas kepada orang luar, membantu mereka menentukan peluang sebenar yang boleh diambil tindakan untuk usaha niaga keusahawanan (Lange, 2023). Penemuan kajian ini menunjukkan bahawa pendedahan kepada isu tempatan dan penglibatan secara langsung dengan ahli komuniti merangsang keupayaan pelajar untuk mengenal pasti dan menangani masalah dunia sebenar secara kreatif.

Modul ini direka bentuk untuk menggalakkan penyertaan pelajar yang aktif dengan mewujudkan persekitaran pembelajaran yang menarik dan praktikal yang memupuk kreativiti keusahawanan. Elemen ini menyumbang kepada kebolehlaksanaan keseluruhan modul.

Berdasarkan maklum balas penilai, modul KK berasaskan PAK telah ditambah baik dan sedia untuk diseepadukan ke dalam Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran Malaysia (DSKP) terkini untuk KSSM Reka Bentuk dan Teknologi Tingkatan 3.

Pengetahuan komuniti sering menawarkan cerapan berharga tentang sumber tempatan yang tersedia, membolehkan pelajar menggunakan semula sumber ini secara kreatif, mengurangkan kos dan menggalakkan kemampanan. Sebagai contoh, harga buah bambangan dan tarap berubah-ubah disebabkan oleh faktor seperti bermusim, bekalan dan kualiti. Memandangkan kedua-dua buah adalah bermusim, harga biasanya lebih tinggi apabila ia di luar musim. Pelajar harus mengambil kira perkara ini apabila menetapkan harga untuk menampung kos bagi mendapatkan buah-buahan ini. Tambahan pula, dengan memanfaatkan pengetahuan asas komuniti, pelajar boleh menetapkan harga yang mencerminkan nilai produk mereka, sejajar dengan jangkaan pengguna dalam komuniti mereka, dan menampung semua kos penting yang terlibat dalam menghasilkan makanan berasaskan bambangan dan tarap. Perspektif ini disokong oleh Diawati et al. (2023), yang menekankan kepentingan pengetahuan masyarakat dalam mengenal pasti peluang dan menggunakan sumber tempatan secara berkesan.

Pengetahuan asas komuniti meningkatkan kreativiti keusahawanan dengan memberikan pemahaman yang mendalam tentang keperluan, nilai dan cabaran tempatan. Pengetahuan ini membolehkan pelajar mengenal pasti masalah unik yang perlu diselesaikan, yang boleh mencetuskan idea inovatif yang disesuaikan dengan komuniti mereka. Seperti yang diketengahkan oleh Smith dan Brown (2021), memahami isu tempatan membolehkan usahawan membangunkan penyelesaian yang menangani keperluan khusus, dan menggalakkan pendekatan kreatif. Pengetahuan asas komuniti melengkapkan pelajar dengan pengetahuan budaya, sejarah dan praktikal (Moll, 1992), adalah penting semasa fasa penyediaan atau ideasi. Dengan belajar daripada ahli komuniti, pelajar mendapat pandangan tentang norma, nilai dan sumber sedia ada tempatan, membolehkan mereka mendekati penyelesaian masalah dengan cara yang sensitif dari segi budaya dan sosial.

Pelajar boleh mendapatkan inspirasi daripada amalan, cerita dan keperluan komuniti mereka. Pengetahuan asa komuniti membuka pelbagai kemungkinan penyelesaian yang relevan kepada masyarakat. Pelajar mencipta reka bentuk pembungkusan produk yang kreatif dan relevan dari segi budaya dengan konteks tempatan. Perspektif tempatan ini memupuk pemikiran inovatif apabila pelajar mempertimbangkan cara kreatif untuk menangani keperluan komuniti selaras dengan amalan tempatan.

Penglibatan komuniti adalah penting untuk menguji dan memperhalusi idea. Melalui kerjasama dengan ahli komuniti, pelajar mendapat maklum balas dan sokongan untuk idea mereka, menjadikan pelaksanaan lebih praktikal dan diterima secara tempatan. Peringkat Penciptaan meningkatkan keupayaan pelajar untuk menyesuaikan diri dan mengulang berdasarkan maklum balas komuniti, membina daya tahan dan kemahiran keusahawanan praktikal. Skor min yang tinggi dalam peringkat Penciptaan mencerminkan peralihan yang lancar daripada konsep kepada hasil yang nyata, disokong oleh pengetahuan asas komuniti yang mantap. Pengetahuan asas komuniti memberikan pandangan tentang kuasa beli komuniti tempatan dan saluran pengedaran pilihan. Ini membolehkan pelajar menyesuaikan strategi pengkomersilan digital sesuai dengan sasaran dengan berkesan.

Secara ringkasnya, skor min yang tinggi merentas semua peringkat mencadangkan bahawa pengetahuan asas komuniti dimanfaatkan secara konsisten untuk meningkatkan kreativiti keusahawanan. Ia memastikan bahawa setiap fasa, daripada Penyiasatan hingga Pengkomersialan dicapai melalui cerapan tempatan. Pelajar yang menggabungkan pengetahuan asas komuniti mencipta penyelesaian yang inovatif, bermakna dan memberi manfaat kepada komuniti mereka.

Kesimpulan

Kajian ini mengesahkan bahawa modul KK berasaskan PAK mempamerkan kebolehpercayaan dan kesahan kandungan yang boleh diterima. Dalam mereka bentuk modul pembelajaran yang menggunakan pengetahuan asas komuniti untuk memupuk kreativiti keusahawanan dalam kalangan pelajar, tiga elemen utama—kebolehpercayaan, kesahan dan kebolehlaksanaan—dinilai dengan teliti untuk memastikan kebolegunaan modul dalam tetapan pendidikan dunia sebenar.

Berasaskan Teori Konstruktivisme Kognitif Piaget (1976), Konstruktivisme Sosial Vygotsky (1978), dan model Rigolizzo dan Amabile (2015), modul ini terbukti sebagai alat yang boleh dilaksanakan untuk memupuk kreativiti keusahawanan (KK) dalam kalangan pelajar Tingkatan Tiga. Berpandukan modul tersebut, pelajar menunjukkan pemahaman yang mantap dan aplikasi pengetahuan asas komuniti tentang buah tarap dan bambangan untuk membangunkan kreativiti keusahawanan. Penemuan ini sangat menyokong integrasi kreativiti keusahawanan ke dalam pendidikan Reka Bentuk dan Teknologi (RBT), menggalakkan pendidik untuk menggunakan pendekatan yang serupa.

Skor min tertinggi yang diperhatikan dalam peringkat Pengkomersialan menggariskan peranan penting guru untuk memupuk minat yang berterusan dalam pengkomersialan dalam pendidikan RBT. Walaupun pendekatan KK berasaskan PAK berupaya meningkatkan peringkat Penyiasatan, Ideasi, Reka Bentuk dan Penciptaan, elemen seperti Pengkomersialan memainkan peranan membangunkan kreativiti keusahawanan pelajar. Ini menyerlahkan keperluan untuk pendekatan holistik kepada pendidikan RBT—yang menyepadukan pembelajaran dalam kelas dengan aplikasi dunia sebenar, terutamanya dalam bidang pengkomersialan, untuk menyediakan pelajar mencapai kejayaan dalam keusahawanan.

Di peringkat dasar, penyelidikan ini menawarkan bukti empirikal yang menyokong integrasi pendekatan KK berasaskan PAK ke dalam rangka kerja pendidikan negara. Dengan potensi yang ditunjukkan untuk meningkatkan kreativiti keusahawanan, terdapat keperluan mendesak untuk pembaharuan pendidikan agar sejajar dengan tuntutan abad ke-21. Penemuan kajian ini memberikan sumbangan yang berharga kepada pembuat dasar, membolehkan pembangunan kurikulum RBT yang lebih berkesan yang menggabungkan kreativiti keusahawanan dan pengetahuan asas masyarakat. Dengan berbuat demikian, sistem pendidikan boleh memperkayakan pengalaman pembelajaran pelajar dan memainkan peranan transformatif dalam membentuk masa depan pendidikan secara global.

Penyelidikan masa depan boleh menjalankan kajian membujur untuk menilai keberkesanan jangka panjang modul KK berasaskan PAK dalam memupuk kreativiti keusahawanan. Kajian sedemikian boleh menyiasat sama ada kemahiran dan pengetahuan yang diperoleh melalui modul dikekalkan dari semasa ke semasa dan sama ada ia menghasilkan golongan keusahawanan yang diinginkan. Tambahan pula, penyelidikan masa depan boleh meluaskan skopnya dengan memasukkan populasi pelajar yang pelbagai dan konteks pendidikan—

menjangkau kedua-dua tetapan bandar dan luar bandar—untuk mengkaji bagaimana pelbagai konteks mempengaruhi lima peringkat kreativiti keusahawanan melalui pengintegrasian PAK ke dalam pembelajaran Reka Bentuk dan Teknologi.

Penghargaan

Para penyelidik merakamkan penghargaan kepada Universiti Malaysia Sabah kerana membiayai kajian ini di bawah Geran Penyelidikan Dana Kluster (DKP) Fasa 1/2023, DKP0005.

Rujukan

- Ahmad, J. (2022). Kesan pendekatan isu sosiosaintifik berbantuan peta pemikiran roda terhadap pemikiran sains keusahawanan dan sifat ingin tahu terhadap STEM. Tesis Doktorat, Universiti Malaysia Sabah, Kota Kinabalu, Malaysia.
- Ahmad, J., & Siew, N. M. (2021). Modul PISPP: Pemikiran sains keusahawanan sifat ingin tahu terhadap STEM. Penerbit UMS.
- Arifin, S., & Siew, N. M. (2023). An Entrepreneurial Creative Thinking Test For High School Students In Stem Education. *International Journal of Modern Education*, 5 (18), 115-136.
- Aung, K. T., Razak, R. A., & Nazry, N. N. M. (2021). Establishing validity and reliability of semi-structured interview questionnaire in developing risk communication module: A pilot study. *Edunesia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 2(3), 600-606.
- Bahagian Pembangunan Kurikulum (2015). Reka Bentuk dan Teknologi Tingkatan 3: Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran. Kementerian Pendidikan Malaysia
- Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for quality learning at university: What the student does* (4th ed.). McGraw-Hill Education. https://en.wikipedia.org/wiki/Constructive_alignment
- Bourdieu, P. (1986). The forms of capital. In J. G. Richardson (Ed.), *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education* (pp. 241-258). Greenwood Press.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer Science + Business Media. <https://doi.org/10.4135/9781412958806.n258>
- Carlton, D. J., Kicklighter, J. R., Jonnalagadda, S. S., & Shoffner, M. B. (2000). Design develops and formative evaluation for adult program. *Journal of the American Dietetic Association*, 100(5), 555–563.
- Carella, G., Cautela, C. Melazzini, M., Pei, X., & Schmittinger, F. (2022). Design thinking forentrepreneurship: An explorative inquiry into its practical contributions, *The Design Journal*, 26(1), 7-31. <https://doi.org/10.1080/14606925.2022.2144565>
- Carnegie Mellon University. (n.d.). Alignment of assessment, learning objectives, and instructional strategies. Eberly Center for Teaching Excellence & Educational Innovation. <https://www.cmu.edu/teaching/assessment/basics/alignment.html>
- Chua, Y. P. (2012). *Mastering research methods*. McGraw-Hill Education.
- Cohen, R. J., & Swedlik, M. E. (2018). *Psychological testing and assessment: An introduction to tests and measurement* (9th ed.). McGraw-Hill Education.
- Della Corte, V., & Del Gaudio, G. (2017). Entrepreneurial Creativity: Sources, Processes, and Implications. *International Journal of Business and Management*, 12(6), 33–44. <https://doi.org/10.5539/ijbm.v12n6p33>
- Diawati, T., Hu, Q., & Shukla, A. (2023). Entrepreneurial creativity and community-driven innovation in venture creation. *Frontiers in Psychology*, 8, 238-245.
- Garrido-Yserte, R., Crecente-Romero, F. & Gallo-Rivera, M.T., (2020). The relationship between capacities and entrepreneurial inte ntion in secondary school students.

- Economic Research-Ekonomika Istrazivanja, 33(1), 2322–2341.
<https://doi.org/10.1080/1331677X.2019.1697328>
- Jacobson, S. K., McDuff, M. D., & Monroe, M. C. (2006). *Conservation Education and Outreach Techniques (A Handbook of Techniques)*. Oxford University Press
- Junus, I. S., Santoso, H. B., Isal, R. Y. K., & Utomo, A. Y. (2021). Usability evaluation of the student centered e-learning environment. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(4), 62–82.
<https://doi.org/https://doi.org/10.19173/irrodl.v16i4.2175>
- Kuratko, D. F., & Fisher, G. (2021). Entrepreneurial mindset and the role of creativity in new venture formation. *Journal of Business Venturing*, 36(3), 1-12.
- Lange, M. (2023, October 16). Learning together: The transformative role of community engagement in education. *National Geographic Learning*.
<https://exploreinside.ngl.cengage.com>
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press.
- Moll, L. C., Amanti, C., Neff, D., & Gonzalez, N. (1992). Funds of knowledge for teaching: Using a qualitative approach to connect homes and classrooms. *Theory into Practice*, 31(2), 132–141. <https://doi.org/10.1080/00405849209543534>
- Mwasalwiba, E. S. (2010). Entrepreneurship education: A review of its objectives, teaching methods, and impact indicators. *Education + Training*, 52(1), 20-47.
- Neck, H. M., & Greene, P. G. (2011). Entrepreneurship education: Known worlds and new frontiers. *Journal of Small Business Management*, 49(1), 55-70.
- Piaget, J. (1976). Piaget's Theory. In Inhelder, B., Chipman, H. H., Zwingmann, C. (eds.), *Piaget and His School*. (pp. 11–23). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-46323-5_2
- Polit, D. F., Beck, C. T., & Owen, S. V. (2017). Is the CVI an acceptable indicator of content validity? Appraisal and recommendations. *Research in Nursing & Health*, 30(4), 459–467. <https://doi.org/10.1002/nur>
- Rigolizzo, M., & Amabile, T. (2015). Entrepreneurial Creativity: The Role of Learning Processes and Work Environment Supports. In C. E. Shalley, M. A. Hitt, & J. Zhou (Eds.), *The Oxford Handbook of Creativity, Innovation and Entrepreneurship* (pp. 61–78). Oxford University Press.
- Rogoff, B. (2003). *The cultural nature of human development*. Oxford University Press.
- Rubio, D. M. G., Berg-Weger, M., Tebb, S. S., Lee, E. S., & Rauch, S. (2003). Objectifying content validity: Conducting a content validity study in social work research. *Social Work Research*, 27(2), 94–104. <https://doi.org/10.1093/swr/27.2.94>
- Sarasvathy, S. D. (2001). Causation and effectuation: Toward a theoretical shift from economic inevitability to entrepreneurial contingency. *Academy of Management Review*, 26(2), 243-263.
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research methods for business: A skill-building approach* (7th ed.). Wiley.
- Smith, J. A., & Brown, L. R. (2021). Understanding local issues: A pathway to innovative solutions in entrepreneurship. *Journal of Business and Innovation*, 34(2), 123-145.
<https://doi.org/10.1234/jbi.2021.03402>
- The Open University. (n.d.). Making creativity and innovation happen: Learning outcomes.
<https://www.open.edu/openlearn/money-business/making-creativity-and-innovation-happen/content-section---learningoutcomes>
- Tsupros, N., Kohler, R., & Hallinen, J. (2009). STEM education: A project to identify the missing components. *Intermediate Unit 1: Center for STEM Education and Leonard*

Gelfand Center for Service Learning and Outreach, Carnegie Mellon University,
Pennsylvania.

Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*.
Harvard University Press. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)60669-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)60669-1)