

Digital Literacy among Bakery Industry Entrepreneurs: A Review based on the Triple Helix Model

Gleenia Barry *

Suhaizal Bin Hashim **

Atikah Amirah Binti Mohd Zain@Halim***

Noor Hidayah Binti Che Lah ****

db2000132@siswa.uthm (corresponding author) *, suhaizal@uthm.edu.my **, atikahamirah54@gmail.com ***, hidayah.cl@meta.upsi.edu.my ****

Abstract

The application of digital literacy among bakery industry traders is increasingly important in the era of rapid digital transformation. However, the level of mastery and use of digital technology among small entrepreneurs is still low and unbalanced, especially in terms of strategic support from universities, industry and government. Therefore, this study was conducted to identify the role and significance of the relationship using the Triple Helix Model to understand the role of these three entities in strengthening the digital literacy of local bakery traders. The design of this study used a quantitative approach through a survey method using a questionnaire as the main instrument. Based on the Krejcie and Morgan Table, the recommended sample size for a population of 89 is 73 respondents. However, this study used 57 respondents based on the accessibility and willingness of participants to be involved, in addition to considering time and resource constraints. The questionnaire that was constructed consisted of four sections, namely demographic information (Section A), the role of the industry (Section B), the role of the university (Section C) and the role of the government (Section D). A five-point Likert scale was used to measure the perceptions of the respondents. Statistical analysis showed that there was a significant relationship between the role of industry and government ($r=0.000$, $p<0.01$), as well as a significant relationship between universities and government ($r=0.304$, $p=0.021$), and between universities and industry ($r=0.419$, $p=0.001$). This finding reflects the importance of multi-stakeholder collaboration in strengthening the development of the local bakery sector.

Keywords: Digital Literacy, Bakery Trader, Triple Helix Model, Role of university, Role of Industry, Role of government

Submitted: 20 July 2024

Revised: 11 Jun 2025

Published: 30 September 2025

* Postgraduate Student at the Faculty of Technical and Vocational Education, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Parit Raja, Johor, 86400, Malaysia.

** Senior Lecturer at the Faculty of Technical and Vocational Education, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Parit Raja, Johor, 86400, Malaysia.

*** Postgraduate Student at the Faculty of Technical and Vocational Education, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Parit Raja, Johor, 86400, Malaysia.

**** Senior Lecturer at the Faculty of Computing and Meta-Technology, Universiti Pendidikan Sultan Idris Tanjung Malim, Perak, 35900, Malaysia.



Literasi Digital Dalam Kalangan Peniaga Industri Bakeri: Satu Tinjauan Berasaskan Model Triple Helix

Gleenia Barry *

Suhaizal Bin Hashim **

Atikah Amirah Binti Mohd Zain@Halim ***

Noor Hidayah Binti Che Lah ****

db2000132@siswa.uthm (penulis koresponden) *, suhaizal@uthm.edu.my **, atikahamirah54@gmail.com ***, hidayah.cl@meta.upsi.edu.my ****

Abstrak

Penerapan literasi digital dalam kalangan peniaga industri bakeri semakin penting dalam era transformasi digital yang pesat. Namun, tahap penguasaan dan penggunaan teknologi digital dalam kalangan usahawan kecil masih rendah dan tidak seimbang, terutama dari segi sokongan strategik daripada pihak universiti, industri dan kerajaan. Oleh itu, kajian ini dijalankan untuk mengenalpasti peranan dan signifikasi hubungan menggunakan Model Triple Helix bagi memahami peranan ketiga-tiga entiti ini dalam memperkukuh literasi digital peniaga bakeri tempatan. Reka bentuk kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif melalui kaedah tinjauan menggunakan borang soal selidik sebagai instrumen utama. Berdasarkan Jadual Krejcie dan Morgan, saiz sampel yang disarankan bagi populasi seramai 89 ialah 73 responden. Namun demikian, kajian ini menggunakan seramai 57 responden berdasarkan kebolehcapaian dan kesediaan peserta untuk terlibat, di samping mengambil kira kekangan masa dan sumber. Soal selidik yang dibina terdiri daripada empat bahagian iaitu maklumat demografi (Bahagian A), peranan industri (Bahagian B), peranan universiti (Bahagian C) dan peranan kerajaan (Bahagian D). Skala Likert lima mata digunakan untuk mengukur persepsi responden. Analisis statistik menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara peranan industri dan kerajaan ($r=0.000$, $p<0.01$), serta hubungan yang signifikan antara universiti dan kerajaan ($r=0.304$, $p=0.021$), dan antara universiti dan industri ($r=0.419$, $p=0.001$). Dapatan ini mencerminkan kepentingan kerjasama pelbagai pihak dalam memperkukuh pembangunan sektor bakeri tempatan.

Kata Kunci: Literasi Digital; Peniaga bakeri; Modul Triple Helix; Peranan Universiti; Peranan Industri; Peranan Masyarakat

Dihantar: 20 July 2024

Disemak: 11 Jun 2025

Diterbit: 30 September 2025

* Pelajar Pascasiswazah di Fakulti Pendidikan Teknikal Dan Vokasional Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Parit Raja, Johor, 86400, Malaysia.

** Pensyarah Kanan di Fakulti Pendidikan Teknikal Dan Vokasional Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Parit Raja, Johor, 86400, Malaysia.

*** Pelajar Pascasiswazah di Fakulti Pendidikan Teknikal Dan Vokasional Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Parit Raja, Johor, 86400, Malaysia.

**** Pensyarah Kanan di Fakulti Komputeran dan Meta-Teknologi, Universiti Pendidikan Sultan Idris Tanjung Malim, Perak, 35900, Malaysia.



1.0 Pengenalan

Dalam era digital, teknologi memainkan peranan yang amat penting dalam masyarakat moden, mempengaruhi komunikasi antara individu, organisasi, dan masyarakat dalam pelbagai aktiviti. Kehidupan seharian kita telah mengalami perubahan besar hasil daripada kemajuan teknologi, yang membolehkan kita berusaha untuk menjadi warga digital (Liu, 2020). Digitalisasi dapat dianggap sebagai keupayaan individu untuk menggunakan kemahiran pada peranti digital supaya mereka boleh mencari maklumat, berfikir secara kritis, dan bekerjasama secara kreatif dengan orang lain. Selain itu, ia juga melibatkan komunikasi yang berkesan sambil memberi perhatian kepada keselamatan elektronik (Hariati, 2021).

Penerimaan teknologi yang lebih bebas dapat mempengaruhi niat membeli produk pintar berasaskan AI (Sohn & Kwon, 2020). Literasi digital adalah keperluan bagi setiap individu untuk terus hidup dalam masyarakat digital. Beberapa negara telah mengambil langkah untuk mencipta rangka kerja komprehensif (Rahman et al., 2020). Selain itu, media dan industri kreatif di Malaysia berkembang pesat dalam penggunaan teknologi digital dan 5G, penciptaan kandungan kreatif, dan pembangunan modal insan kreatif (Raji et al., 2022). Membangun model pemasaran digital yang sesuai dengan situasi dapat meningkatkan jualan syarikat melalui e-niaga (Lazo-Amado et al., 2021).

Sektor perniagaan kecil juga mempunyai peranan penting dalam mewujudkan pekerjaan, meningkatkan kualiti hidup, membangun budaya keusahawanan, kreativiti, inovasi, dan mencipta peluang perniagaan. Proses pendigitalan juga mencabar cara konvensional perniagaan dijalankan, bagaimana mereka berinteraksi, dan bagaimana pelanggan mendapatkan produk dan perkhidmatan (Abdullah et al., 2021). Pendigitalan memainkan peranan utama dalam perniagaan dan tanpa transformasi perniagaan, cabaran ekonomi dan alam sekitar di masa depan tidak dapat diselesaikan secara mampan (Bayuo et al., 2020).

Industri perlu lebih terbuka untuk bekerjasama dengan institusi pendidikan bagi mendapatkan pelbagai faedah. Sistem pendidikan negara juga memainkan peranan penting dalam menggalakkan pelajar terlibat dalam usaha keusahawanan (Amran & Seman, 2021). Kerajaan telah mewujudkan beberapa program untuk mengubah Pendidikan dan Latihan Teknikal dan Vokasional (TVET) untuk menjadikan tenaga kerja tempatan lebih berdaya saing dan menghasilkan graduan yang mampu menyesuaikan diri dengan teknologi serta menjadi pemilik perniagaan yang berjaya (Alias & Ismail, 2021). Oleh itu, kerjasama strategik antara industri, institusi pendidikan dan kerajaan adalah penting dalam memperkukuh ekosistem keusahawanan melalui pelibatan pelajar, pemerkasaan pendidikan serta pelaksanaan program TVET yang melahirkan graduan berdaya saing dan berorientasikan teknologi.

Penerapan literasi digital dalam TVET penting untuk memenuhi keperluan industri bakeri yang berkembang dan melahirkan profesional yang boleh menyesuaikan diri dengan kemajuan teknologi. Integrasi teknologi digital dalam sektor bakeri bukan sahaja membantu dalam operasi dan pemasaran, tetapi juga dalam inovasi industri. Alat digital untuk analisis data dan penjejakan prestasi membolehkan perniagaan mengenal pasti arah aliran dan keutamaan pelanggan, membolehkan perkembangan produk yang lebih tepat dan pertumbuhan perniagaan yang lebih baik. Oleh itu, kajian ini dijalankan untuk



mengenalpasti peranan dan signifikasi hubungan menggunakan Model Triple Helix bagi memahami peranan ketiga-tiga entiti ini dalam memperkukuh literasi digital peniaga bakeri tempatan.

Kajian ini memberi fokus kepada literasi digital dalam kalangan peniaga industri bakeri, namun untuk memperkukuh pemahaman, aspek ini dilihat melalui kerangka Model Triple Helix yang menekankan kerjasama antara pihak akademik, industri dan kerajaan. Literasi digital bukan sahaja penting bagi meningkatkan keupayaan peniaga mengurus perniagaan secara lebih efisien, malah dapat memperluas pasaran melalui platform digital, meningkatkan daya saing dan menjana inovasi dalam produk serta strategi pemasaran. Walau bagaimanapun, kajian lepas lebih banyak meneliti literasi digital dalam konteks umum perniagaan kecil dan sederhana tanpa memberi perhatian khusus kepada industri bakeri yang mempunyai keunikan tersendiri dari segi pengeluaran, persaingan serta strategi pasaran. Kekurangan ini mewujudkan jurang kajian yang perlu diisi, iaitu dengan meneliti bagaimana literasi digital dapat dimanfaatkan secara optimum dalam perniagaan bakeri melalui sokongan ekosistem Triple Helix. Justeru, kajian ini signifikan kerana bukan sahaja dapat menyumbang kepada peningkatan literasi digital peniaga bakeri, tetapi juga menyediakan cadangan berasaskan model kerjasama yang lebih menyeluruh untuk kelestarian dan pembangunan industri ini pada era digital.

2.0 Objektif

Dalam kajian yang dijalankan di sekitar Kuching, Sarawak ini tertumpu kepada perspektif perniagaan bakeri dari sudut hubungan antara pihak universiti, industri dan kerajaan. Kaedah yang akan digunakan ialah secara kuantitatif menggunakan borang soal selidik untuk diedarkan kepada responden. isu yang dibincangkan sebagai objektif kajian adalah:

1. Mengenalpasti persepsi peniaga dalam industri perniagaan bakeri di Kuching, Sarawak mengenai peranan pihak universiti terhadap literasi digital berpandukan model Triple Helix.
2. Mengenalpasti persepsi peniaga dalam industri perniagaan bakeri di Kuching, Sarawak mengenai peranan pihak industri terhadap literasi digital berpandukan model Triple Helix.
3. Mengenalpasti hubungan antara peranan pihak universiti dengan industri mengenailiterasi digital dalam industri perniagaan bakeri di Kuching, Sarawak melalui Model Triple Helix.
4. Mengenalpasti hubungan antara peranan pihak industri dengan kerajaan mengenai literasi digital dalam industri perniagaan bakeri di Kuching, Sarawak melalui model Triple Helix.
5. Mengenalpasti hubungan antara peranan pihak kerajaan dengan universiti mengenai literasi digital dalam industri perniagaan bakeri di Kuching, Sarawak melalui model Triple Helix.



3.0 Metodologi

Metodologi kajian merujuk kepada kaedah dan strategi berstruktur yang digunakan untuk menjalankan kajian dan menangani pertanyaan atau isu penyelidikan tertentu. Ia mewujudkan rangka kerja yang sistematik untuk mengatur, melaksanakan dan menilai proses penyelidikan untuk memastikan ketepatan, kebolehpercayaan dan ketelitian. Kajian ini menggunakan kaedah kajian kuantitatif, menggabungkan elemen seperti reka bentuk kajian, kaedah pengumpulan data, strategi persampelan, dan prosedur analisis data. Metodologi yang ditakrifkan dengan baik adalah penting untuk memastikan kajian menghasilkan penemuan yang boleh dipercayai dan bermakna yang menyumbang kepada kemajuan pengetahuan dan menyokong pembuatan keputusan berasaskan bukti.

Kajian ini menggunakan kaedah tinjauan kuantitatif untuk mengumpul data daripada kedai bakeri di Kuching, Sarawak. Menurut Creswell (1994), kajian penyelidikan kuantitatif adalah penyiasatan ke atas masalah sosial atau manusia, berdasarkan pengujian teori yang terdiri daripada pembolehubah yang diukur dengan nombor dan dianalisis dengan prosedur statistik. Kuching dipilih sebagai lokasi kajian kerana bandar ini merupakan pusat pertumbuhan ekonomi di Sarawak yang menyaksikan peningkatan ketara dalam aktiviti perniagaan kecil dan sederhana, termasuk industri bakeri (Ismail & Ibrahim, 2024). Selain itu, kepelbagaian latar belakang peniaga di kawasan ini memberikan gambaran yang lebih menyeluruh terhadap tahap literasi digital dan kerjasama antara universiti, industri dan kerajaan.

Kajian ini dilaksanakan melalui kaedah tinjauan dengan menggunakan borang soal selidik sebagai instrumen utama pengumpulan data. Soal selidik tersebut diedarkan kepada responden yang terdiri daripada peniaga dalam industri perniagaan bakeri, dan mengandungi set pembolehubah yang dirangka khusus untuk menilai persepsi mereka terhadap peranan pihak universiti, industri, dan kerajaan dalam memperkukuh literasi digital, berpanduan kepada Model Triple Helix. Data yang dikumpulkan dianalisis menggunakan prosedur statistik bagi memperoleh gambaran yang lebih mendalam mengenai isu yang dikaji. Proses pengumpulan data ini dijalankan dalam tempoh satu bulan.

3.1 Populasi dan Sampel Kajian

Dalam kajian ini, populasi dan sampel memainkan peranan penting. Populasi kajian terdiri daripada pemilik perniagaan bakeri yang membuka kedai bakeri di sekitar Kuching, Sarawak, dengan jumlah keseluruhan 89 buah bakeri. Kaedah pensampelan rawak bertujuan telah digunakan dalam tinjauan ini untuk memastikan sampel kajian mengandungi peratusan yang setanding dengan sifat populasi (Sehgwick, 2012). Ini bermakna sampel kajian harus mencerminkan bilangan peratusan tertentu populasi, sehingga hasil kajian dapat memberikan gambaran yang lebih tepat tentang persepsi pemilik perniagaan bakeri terhadap literasi digital dan peranan pihak universiti, industri, dan kerajaan berdasarkan model Triple Helix.

Berdasarkan jadual Krejcie & Morgan (1970), saiz sampel yang disarankan bagi populasi seramai 89 ialah 73 responden. Namun demikian, kajian ini menggunakan seramai 57 responden berdasarkan kebolehcapaian dan



kesediaan peserta untuk terlibat, di samping mengambil kira kekangan masa dan sumber. Pemilihan Kuching, Sarawak sebagai populasi kajian adalah kerana kawasan ini merupakan antara pusat tumpuan perniagaan bakeri yang pesat berkembang dan mencerminkan kepelbagaian peniaga dalam industri tersebut. Daripada keseluruhan 89 buah bakeri yang dikenal pasti, sebanyak 57 dipilih sebagai sampel kajian melalui kaedah persampelan rawak, dan jumlah ini dianggap mencukupi serta mewakili sifat populasi bagi memastikan dapatan kajian lebih sah dan boleh digeneralisasikan.

3.2 Instrumen Kajian

Dalam kajian ini, pengkaji menggunakan Model Triple Helix sebagai kerangka teori untuk menilai peranan universiti dalam memperkukuh literasi digital dalam konteks kerjasama antara kerajaan, industri dan syarikat bakeri di Kuching, Sarawak. Instrumen kajian yang digunakan ialah borang soal selidik, yang dibina berdasarkan pembolehubah berkaitan dan diedarkan secara peribadi kepada responden yang terlibat. Responden diminta melengkapkan soal selidik tersebut, yang menggunakan Skala Likert lima mata bagi mengukur persepsi mereka terhadap elemen-elemen yang dikaji. Kaedah ini dipilih kerana berkesan dalam mendapatkan kerjasama responden dan tidak memerlukan pendedahan maklumat peribadi, justeru menjaga kerahsiaan serta mengurangkan kebimbangan dalam kalangan peserta. Jadual 1 menunjukkan taburan instrumen soal selidik yang telah dibina untuk kajian ini:

Jadual 1: Taburan instrumen borang soal selidik

Bahagian	Konstruk	No. Item
A	Demografi	7 Item
B	Peranan Universiti: • Perkhidmatan rundingan • Kerjasama dengan pakar industri • Peluang kemahiran • Menyediakan program	10 Item
C	Peranan Industri: • Khidmat rundingan • Memudahkan akses sumber • Menyediakan kursus program • Peluang rangkaian	10 Item
D	Peranan Kerajaan: • Sokongan untuk inisiatif • Menyediakan tajaan • Promosi Kerjasama • Pembangunan memberikan pinjaman • Menyediakan khidmat rundingan	10 Item



3.3 Analisis Data

Analisis data bagi kajian ini melibatkan pemprosesan dan pentafsiran data kuantitatif yang dikumpulkan melalui perisian Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Statistik deskriptif seperti min, peratusan dan frekuensi digunakan bagi memberikan gambaran umum tentang taburan, serakan dan kecenderungan pusat pembolehubah yang dikaji. Bagi menilai hubungan dan kepentingan antara pembolehubah, ujian statistik inferensi telah dijalankan. Selain itu, analisis korelasi Pearson digunakan untuk menentukan arah dan kekuatan hubungan linear antara pencapaian akademik dan tahap integrasi teknologi, dengan syarat data adalah bertaburan normal dan memenuhi keperluan korelasi parametrik.

4.0 Dapatan Kajian dan Perbincangan

Kajian ini telah melibatkan sebanyak 57 orang peniaga bakeri di sekitar Kuching. Jadual 2 adalah hasil dapatan demografi kajian yang telah dijawab oleh peniaga bakeri

Jadual 2: Dapatan Demografi Kajian

Demografi	Frekuensi	Peratus
Jantina		
Lelaki	14	24.6%
Perempuan	43	75.4%
Umur		
18-20 Tahun	2	3.5%
21-30 Tahun	28	49.1%
31-40 Tahun	16	28.1%
40 Tahun ke atas	11	19.3%
Bangsa		
Melayu	20	35.1%
Cina	15	26.3%
Iban	13	22.8%
Lain-lain	19	15.8%
Tahap Pendidikan		
SRP/ PMR/PT3	1	1.8%
SPM	13	22.8%
STPM	9	15.8%
Diploma	16	28.1%
Sarjana Muda	18	31.6%
Jenis perniagaan		
Tunggal	29	50.9%
Perkongsian	6	10.5%
Syarikat sendirian berhad	17	29.8%
Lain-lain	5	8.8%
Tempoh Perniagaan		
Kurang dari 1 tahun	10	17.5%
2-4 Tahun	18	31.6%
5-7 Tahun	11	19.30%
8-10 Tahun	5	8.8%
Lebih dari 10 tahun	13	22.8%
Lokasi		
Kuching	57	100%



Berdasarkan Jadual 3, analisis demografi responden menunjukkan bahawa daripada 57 peniaga bakeri yang menjawab soal selidik, seramai 43 orang (75.4%) merupakan wanita, manakala 14 orang (24.6%) adalah lelaki. Dari segi umur, majoriti responden berumur antara 21 hingga 30 tahun (28 orang), manakala kumpulan umur paling rendah ialah 18 hingga 20 tahun dengan hanya 2 orang responden. Responden mewakili pelbagai latar belakang etnik di Kuching, iaitu 20 orang berbangsa Melayu, 15 orang Cina, 13 orang Iban, dan 9 orang daripada kaum lain. Dari segi tahap pendidikan, majoriti peniaga memiliki kelulusan STPM (19 orang), manakala bilangan paling rendah adalah mereka yang berpendidikan SRP/PMR/PT3. Jenis perniagaan yang dijalankan merangkumi 29 buah perniagaan milikan tunggal, 17 syarikat sendirian berhad, 6 perniagaan perkongsian, dan 5 perniagaan lain. Dari aspek tempoh operasi, 18 buah perniagaan telah beroperasi antara 2 hingga 4 tahun, manakala 13 perniagaan telah beroperasi melebihi 10 tahun di sekitar kawasan Kuching. Seterusnya adalah analisis deskriptif bagi persepsi peniaga dalam industri perniagaan bakeri mengenai peranan pihak universiti terhadap literasi digital berpandukan model triple helix.

Jadual 3: Analisis Persepsi Peniaga Dalam Industri Perniagaan Bakeri mengenai peranan Pihak Universiti terhadap literasi digital berpandukan model Triple Helix

Bil	Item	Min	Sisihan Piawai
1.	Pihak Universiti menyediakan khidmat rundingan atau bimbingan kepada Perniagaan Bakeri	2.98	1.275
2.	Universiti menyediakan peluang latihan industri (praktikal, projek, dll.) kepada Perniagaan Bakeri	3.26	1.316
3.	Pihak Universiti menyediakan pelajar dengan kemahiran literasi digital yang relevan dengan persekitaran perniagaan bakeri.	3.30	1.295
4.	Pihak Universiti menawarkan kursus dan program yang relevan dengan keperluan digital industri Perniagaan Bakeri.	3.28	1.278
5.	Pihak Universiti memudahkan akses pemasaran sumber yang berkaitan dengan industri (contoh makmal digital, alatan perisian) untuk perniagaan Bakeri.	3.26	1.275
6.	Pihak Universiti menyediakan peluang rangkaian untuk perniagaan Bakeri untuk berhubung dengan pakar digital dan rakan kongsi	3.28	1.278
7.	Pihak Universiti melibatkan profesional industri Bakeri memberi rundingan untuk memastikan program literasi digital memenuhi keperluan Perniagaan Bakeri.	3.28	1.278
8.	Pihak Universiti melahirkan profesional perniagaan bakeri secukupnya dengan kemahiran literasi digital	3.28	1.264
9.	Pihak Universiti menyediakan program literasi digital universiti diselaraskan dengan trend semasa dan baru muncul dalam industri Perniagaan Bakeri.	3.19	1.246
10.	Pihak Universiti terlibat secara aktif dalam inisiatif pemindahan pengetahuan untuk berkongsi kepakaran digital dan amalan terbaik dengan perniagaan Bakeri	3.19	1.231
	Jumlah	3.23	1.210

Dapatan kajian menunjukan bahawa item pihak universiti menyediakan pelajar dengan kemahiran literasi digital yang relevan dengan persekitaran perniagaan bakeri. min paling tertinggi ialah 3.30 dan item terendah sekali ialah item bagi pihak universiti menyediakan khidmat rundingan atau bimbingan kepada perniagaan bakeri mendapat min yang paling terendah iaitu 2.98 dan sisihan piawai 1.275. Pelajar yang mempelajari ekonomi dan sains sosial lebih berkemungkinan memiliki kebolehan literasi digital termasuk



komunikasi, pemikiran kritis, penyelesaian masalah dan kemahiran teknologi, manakala pelajar yang mempelajari bidang kemanusiaan lebih berkemungkinan memiliki kreativiti dan maklumat (Voda et al., 2022). Analisis ini menunjukkan bahawa universiti perlu meningkatkan usaha dalam menyediakan bimbingan khusus untuk perniagaan bakeri, terutamanya memandangkan permintaan yang tinggi terhadap kemahiran literasi digital dalam sektor ini. Selain itu, kepelbagaian latar belakang akademik pelajar memberi petunjuk bahawa pendekatan yang lebih holistik dan integratif diperlukan dalam kurikulum untuk menggabungkan elemen-elemen kritikal ini, agar pelajar lebih bersedia menghadapi cabaran dalam industri bakeri yang semakin digital dan kompleks. Seterusnya, jadual 4 di bawah menunjukkan analisis deskriptif bagi persepsi peniaga dalam industri perniagaan bakeri mengenai peranan pihak industri terhadap literasi digital berpandukan model Triple Helix.

Jadual 4: Analisis Persepsi Peniaga Dalam Industri Perniagaan Bakeri mengenai peranan Pihak Industri terhadap literasi digital berpandukan model triple Helix

Bil	Item	Min	Sisihan Piawai
1.	Pihak industri ada menyediakan khidmat rundingan atau bimbingan kepada Perniagaan Bakeri	3.44	1.134
2.	Pihak industri memudahkan akses pemasaran sumber yang berkaitan dengan industri (contoh makmal digital, alatan perisian) untuk perniagaan Bakeri.	3.40	1.132
3.	Pihak industri menyediakan program latihan kursus (pratikal, projek, dll.) yang meningkatkan literasi digital kepada Perniagaan Bakeri.	3.56	1.134
4.	Pihak industri memudahkan akses pemasaran kepada Perniagaan Bakeri.	3.46	1.135
5.	Pihak Industri menyediakan peluang rangkaian kepada perniagaan Bakeri untuk berhubung dengan pakar digital dan rakan kongsi kepada Perniagaan Bakeri.	3.42	1.133
6.	Pihak Industri ada menyediakan bantuan modal dan pinjaman kepada Perniagaan Bakeri.	3.49	1.120
7.	Pihak Industri ada menyediakan bantuan maklumat dan peralatan Teknologi kepada peniaga bakeri.	3.39	1.114
8.	Pihak Industri ada menyediakan pinjaman peralatan Teknologi kepada peniaga bakeri	3.35	1.110
9.	Pihak Industri ada menyediakan pinjaman maklumat kepada peniaga bakeri	3.33	1.123
10.	Pihak industri bakeri bekerjasama dengan pihak Universiti untuk membangunkan program dan inisiatif literasi digital.	3.42	0.963
	Jumlah	3.43	0.994

Dapatan kajian menunjukkan analisis deskriptif bagi persepsi peniaga dalam industri perniagaan bakeri mengenai peranan pihak Industri terhadap literasi digital berpandukan model Triple Helix. Item yang mendapat tertinggi min ialah pihak industri menyediakan program latihan kursus (pratikal, projek, dll.) yang meningkatkan literasi digital kepada perniagaan bakeri iaitu 3.56. dan min paling rendah ialah 3.33 iaitu item pihak industri ada menyediakan pinjaman maklumat kepada peniaga bakeri. Program latihan dalam literasi digital meningkatkan kebolehan digital individu dan kebajikan keseluruhan, terutamanya bagi kumpulan yang kurang bernasib baik di negara maju dan membangun (Choudhary & Bansal, 2022) Ini menunjukkan bahawa pelaburan dalam program latihan praktikal oleh pihak industri memainkan peranan penting dalam meningkatkan literasi



digital dalam sektor bakeri. Namun, terdapat keperluan untuk memperbaiki akses kepada sumber maklumat yang relevan bagi menyokong peniaga dalam meningkatkan kemahiran digital mereka. Kajian ini menunjukkan pentingnya kolaborasi antara pihak industri dan peniaga untuk mencapai keseimbangan dalam penyediaan latihan dan maklumat, seterusnya meningkatkan daya saing dan keberkesanan industri bakeri dalam ekosistem digital yang semakin kompleks. Seterusnya, jadual 5 di bawah menunjukkan analisis deskriptif bagi persepsi peniaga dalam industri perniagaan bakeri mengenai peranan pihak kerajaan terhadap literasi digital berpandukan model Triple Helix.

Jadual 5: Analisis Persepsi Peniaga Dalam Industri Perniagaan Bakeri mengenai peranan Pihak Kerajaan terhadap literasi digital berpandukan model triple Helix.

Bil	Item	Min	Sisihan Piawai
1.	Pihak Kerajaan menyediakan khidmat rundingan atau bimbingan kepada Perniagaan Bakeri.	3.67	0.97
2.	Pihak Kerajaan menyokong inisiatif literasi yang memberi manfaat kepada peniaga dalam sektor Perniagaan bakeri	3.77	1.018
3.	Pihak Kerajaan menyediakan program latihan kursus (praktikal, projek, dll.) yang meningkatkan literasi digital kepada Perniagaan Bakeri.	3.74	1.009
4.	Pihak Kerajaan bekerjasama dengan pihak berkepentingan industri untuk melaksanakan program dan inisiatif literasi digital untuk peniaga Bakeri.	3.72	0.978
5.	Pihak Kerajaan menyediakan tajaan latihan kemahiran literasi digital yang penting kepada perniagaan bakeri.	3.68	1.072
6.	Pihak Kerajaan menggalakkan dan menyokong literasi digital dalam kalangan peniaga dalam industri Perniagaan Bakeri.	3.77	1.018
7.	Kempen kesedaran yang diterajui kerajaan meningkatkan kesedaran tentang kepentingan literasi digital dalam kalangan peniaga Bakeri.	3.63	1.112
8.	Pihak Kerajaan bekerjasama dengan universiti untuk membangunkan program literasi digital yang disesuaikan untuk peniaga Bakeri.	3.58	1.101
9.	Pihak Kerajaan ada menyediakan pinjaman maklumat kepada Peniaga Bakeri	3.77	1.086
10.	Pihak kerajaan melabur dalam penyelidikan dan pembangunan memupuk literasi digital dan pembangunan kemahiran untuk Peniaga Bakeri	3.72	1.098
	Jumlah	3.71	0.987

Dapatan kajian menunjukkan bahawa analisis item untuk persepsi peniaga dalam industri perniagaan bakeri mengenai peranan pihak kerajaan terhadap literasi digital berpandukan model triple Helix. Bagi item min yang tertinggi mendapat 3.77 ialah pihak kerajaan menyokong inisiatif literasi yang memberi manfaat kepada peniaga dalam sektor perniagaan bakeri, pihak kerajaan menggalakkan dan menyokong literasi digital dalam kalangan peniaga dalam industri perniagaan bakeri dan pihak kerajaan ada menyediakan pinjaman maklumat kepada peniaga bakeri dan min yang paling rendah adalah item pihak kerajaan bekerjasama dengan universiti untuk membangunkan program literasi digital yang disesuaikan untuk peniaga bakeri iaitu 3.58 dan sisih piawai 1.101. Menurut Asraf & Shen (2019) ketidakpastian dasar ekonomi kerajaan meningkatkan kadar faedah ke atas pinjaman bank dengan ketara, yang berpotensi meningkatkan risiko mungkir peminjam. Walaupun sokongan kerajaan terhadap inisiatif literasi digital adalah tinggi, kerjasama antara kerajaan dan universiti dalam



membangunkan program yang disesuaikan masih memerlukan perhatian lebih lanjut. Keberkesanan inisiatif literasi digital kerajaan perlu diperkukuhkan dengan kerjasama yang lebih erat dengan institusi akademik untuk memastikan program yang ditawarkan benar-benar memenuhi keperluan khusus peniaga bakeri. Selain itu, dasar ekonomi yang stabil dan jelas dari pihak kerajaan juga penting untuk mengurangkan risiko kewangan bagi peniaga yang bergantung kepada pinjaman bank, yang dapat mempengaruhi keberkesanan literasi digital dalam industri perniagaan bakeri. Seterusnya, jadual 6 pula menunjukkan nilai kolerasi pearson antara peranan pihak universiti dan industri.

Jadual 6: Nilai Kolerasi Pearson antara Peranan Pihak Universiti dan Industri

		Peranan Universiti	Peranan Industri
Peranan Universiti	Kolerasi Pearson	1	0.419
	Sig (2 tailed)		0.001
	N	57	57
Peranan Industri	Kolerasi Pearson	0.419	
	Sig (2 tailed)	0.001	
	N	57	57

Dapatan kajian menunjukkan nilai pekali korelasi ialah $r = 0.419$ dengan tahap signifikansi $p = 0.001$, yang menggambarkan hubungan antara persepsi peniaga dalam industri perniagaan bakeri terhadap peranan pihak universiti dan peranan pihak industri terhadap literasi digital berdasarkan Model Triple Helix. Nilai korelasi yang positif ini menunjukkan bahawa semakin tinggi persepsi peniaga terhadap peranan pihak universiti, semakin tinggi juga persepsi mereka terhadap peranan pihak industri dalam memperkukuh literasi digital. Oleh itu, hasil kajian ini membuktikan wujudnya hubungan positif yang sederhana dan signifikan secara statistik antara kedua-dua pembolehubah, iaitu $r = 0.42$, $p = 0.001$, sekali gus menunjukkan bahawa pembolehubah bebas dan bersandar mempunyai hubungan positif yang saling menyokong dalam konteks kajian ini. Peranan Pihak Universiti terhadap literasi digital berpandukan model Triple Helix dan persepsi peniaga dalam industri perniagaan bakeri mengenai peranan pihak industri terhadap literasi digital berpandukan model Triple Helix. Ini menunjukkan bahawa hipotesis ditolak kerana terdapat signifikan antara peranan pihak universiti dan peranan pihak industri. Terdapat bukti statistik yang menunjukkan adanya hubungan signifikan antara peranan universiti dan peranan industri.

Kadar kerjasama universiti dan industri yang rendah boleh dikaitkan dengan ciri khusus firma seperti bersama, yang paling biasa dalam pelbagai ekonomi dengan rantaian pengeluaran dan bekalan yang rumit (Jackson et al., 2018). Hal ini menunjukkan bahawa universiti dan industri memainkan peranan penting dalam meningkatkan literasi digital yang melibatkan dinamik antara sektor pendidikan dan perindustrian. Kerjasama industri-universiti memberi perkhidmatan kepada ahli akademik dan industri, namun model kerjasama tiga hala yang merangkumi pengguna akhir boleh memadankan pembangunan produk dengan keperluan pelanggan dengan lebih baik (El-Ferik & Al-Naser, 2021). Kerjasama dalam bidang kajian dan pembangunan antara industri-universiti menggalakkan inovasi produk, terutamanya untuk perniagaan yang mempunyai pengetahuan terhad, manakala krisis mengurangkan peluang inovasi (Caloghirou et al., 2021). Hubungan positif antara peranan universiti dan peranan industri menunjukkan bahawa kedua-dua pihak mempunyai peranan yang berkaitan dalam menyokong



perniagaan bakeri. Seterusnya, jadual 7 pula menunjukkan nilai kolerasi pearson antara peranan pihak universiti dan kerajaan.

Jadual 7: Nilai Kolerasi Pearson antara Peranan Pihak Universiti dan Kerajaan

		Peranan Universiti	Peranan Kerajaan
Peranan Universiti	Kolerasi Pearson	1	0.304
	Sig (2 tailed)		0.021
	N	57	57
Peranan Kerajaan	Kolerasi Pearson	0.304	
	Sig (2 tailed)	0.021	
	N	57	57

Dapatan kajian menunjukkan nilai pekali korelasi ialah $r = 0.304$ dengan tahap signifikansi $p = 0.021$ antara persepsi peniaga dalam industri perniagaan bakeri mengenai peranan pihak universiti terhadap literasi digital berpandukan model Triple Helix dan persepsi peniaga dalam industri perniagaan bakeri mengenai peranan Pihak Kerajaan terhadap literasi digital berpandukan model Triple Helix. Walaupun kerjasama antara universiti dan kerajaan membantu, ia selalunya kurang penting berbanding hubungan antara universiti dan industri dalam memacu inovasi dan kemajuan ekonomi. Ini sebahagiannya kerana program kerajaan cenderung untuk mengutamakan rangka kerja dasar yang luas dan sokongan kawal selia berbanding pengkomersilan langsung produk penyelidikan. Kajian Bertello et al. (2021) mendapati bahawa, walaupun inisiatif dan pembiayaan kerajaan adalah penting dalam membangunkan kerjasama, hasil yang dijangkakan sering gagal disebabkan oleh matlamat yang tidak sejajar dan halangan birokrasi. Unsur-unsur ini menyumbang kepada pengaruh yang lebih rendah daripada jangkaan terhadap inovasi dan kemajuan ekonomi. Universiti dan kerajaan boleh mengadakan program latihan literasi digital yang komprehensif. Jadual 8 pula menunjukkan nilai kolerasi pearson antara peranan pihak industri dan kerajaan.

Jadual 8: Nilai Kolerasi Pearson antara Peranan Pihak Industri dan Kerajaan

		Peranan Industri	Peranan Kerajaan
Peranan Industri	Kolerasi Pearson	1	0.488
	Sig (2 tailed)		0.001
	N	57	57
Peranan Kerajaan	Kolerasi Pearson	0.488	
	Sig (2 tailed)	0.001	
	N	57	57

Dapatan kajian menunjukkan nilai pekali korelasi ialah $r = 0.488$ dengan tahap signifikansi $p = 0.001$ antara persepsi peniaga dalam industri perniagaan bakeri mengenai peranan pihak industri terhadap literasi digital berpandukan model Triple Helix dan persepsi peniaga dalam industri perniagaan bakeri mengenai peranan pihak kerajaan terhadap literasi digital berpandukan model Triple Helix. Hubungan positif antara peranan industri dan peranan kerajaan menunjukkan bahawa kedua-dua pihak memainkan peranan yang berkaitan dalam menyokong industri, termasuk dalam perniagaan bakeri, dan berpotensi memberi signifikasi positif terhadap pembangunan industri. Ini boleh bermaksud



kerjasama antara industri dan kerajaan boleh membawa kepada pembangunan dasar dan inisiatif yang menyokong pertumbuhan industri. Program dan inisiatif yang dijalankan oleh kerajaan mungkin mendapat sokongan dan penyertaan daripada pihak industri, yang boleh membantu dalam meningkatkan kecekapan dan kemajuan sektor ini.

Salah jajaran antara kedua-dua pihak industri dan kerajaan ini boleh menghalang kerjasama yang berkesan (He & Cronin, 2023). Tambahan pula, penekanan kerajaan tempatan terhadap industri asas dalam strategi pembangunan mendedahkan bahawa industri ini sering diutamakan apabila pilihan lain tidak tersedia atau bukan keutamaan kerajaan (Nygaard & Hansen, 2020). Secara keseluruhan, hubungan yang signifikan ini menunjukkan kepentingan kolaborasi antara industri dan kerajaan dalam memajukan dan menyokong pertumbuhan industri. Oleh itu, memastikan keharmonian objektif antara kedua-dua pihak adalah kritikal untuk memaksimumkan manfaat daripada inisiatif bersama, mengurangkan risiko dan meningkatkan daya saing serta keberkesanan sektor bakeri dan industri-industri lain secara keseluruhannya.

5.0 Kesimpulan

Secara keseluruhannya, analisis menunjukkan wujud hubungan yang signifikan antara ketiga-tiga komponen dalam Model Triple Helix, iaitu industri, kerajaan dan universiti. Hal ini membuktikan bahawa kerjasama pelbagai pihak amat penting dalam menyokong pembangunan serta memperkukuh keupayaan peniaga bakeri di peringkat tempatan. Justeru, kolaborasi berterusan antara ketiga-tiga pihak ini diyakini dapat meningkatkan literasi digital, inovasi dan daya saing industri bakeri secara lebih mapan. Merujuk kepada hasil kajian yang telah dijalankan, beberapa cadangan strategik dicadangkan untuk meningkatkan kolaborasi antara pihak universiti, industri, dan kerajaan dalam memperkukuh literasi digital dalam kalangan peniaga industri bakeri. Universiti dan industri boleh melaksanakan program latihan bersama yang menumpukan kepada kemahiran teknikal dan keusahawanan bagi melahirkan pelajar yang lebih bersedia menghadapi keperluan pasaran. Selain itu, peluang pembiayaan dan sokongan kepada usahawan startup bakeri juga wajar diperluas, selari dengan usaha menggalakkan pertumbuhan perniagaan baharu yang berasaskan inovasi dan teknologi dalam bidang ini.

Di samping itu, kerjasama antara universiti dan kerajaan perlu diperkukuh melalui pelaksanaan program literasi digital secara menyeluruh seperti kursus dalam talian, bengkel dan seminar yang memberi tumpuan kepada aplikasi digital dalam operasi bakeri. Sokongan kewangan daripada kerajaan seperti geran, pinjaman berfaedah rendah dan insentif cukai juga penting untuk membantu perniagaan kecil dan sederhana melabur dalam teknologi digital tanpa tekanan kewangan yang besar. Langkah ini boleh diperkasakan melalui pelaksanaan kempen kesedaran secara bersama dengan pihak industri untuk mempromosi kepentingan literasi digital dalam meningkatkan daya saing perniagaan bakeri tempatan.

Untuk kajian akan datang, disarankan agar skop penyelidikan diperluaskan ke daerah atau negeri lain bagi mendapatkan persepsi yang lebih menyeluruh daripada pelbagai latar geografi dan sektor. Kajian lanjutan juga boleh menumpukan kepada persepsi pihak universiti dan kerajaan terhadap literasi digital berpandukan Model Triple Helix, bagi mengukuhkan kefahaman tentang interaksi dan peranan setiap pihak dalam ekosistem pembangunan digital. Selain itu, tempoh pengumpulan data yang lebih panjang dan saiz



sampel yang lebih besar disarankan agar dapatan yang diperoleh lebih kukuh dan boleh digeneralisasikan. Diharapkan kajian ini dapat menjadi rujukan berguna kepada pengkaji akan datang dan memberi sumbangan bermakna kepada pembangunan literasi digital dalam kalangan peniaga industri bakeri di Malaysia.

Acknowledgement

Penyelidikan ini disokong oleh Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM) melalui geran penyelidikan Tier 1 (vot Q531) dan geran GPPS (Vot J066).

Rujukan

- Abdullah, N., Hanafi, H., & Nawang, N. I. (2021). Digital Era and Intellectual Property Challenges in Malaysia. *Pertanika Journal of Social Sciences & Humanities*, 29
- Alias, H., & Ismail, A. (2021). Pembangunan atribut keusahawanan dalam kalangan pelajar Kolej Vokasional KPM: Sasaran dan strategi pelaksanaan. *JuPiDi: Jurnal Kepimpinan Pendidikan*, 8 (3), 18-37.
- Amran, N., & Seman, N. A. A. (2021). Hubungan antara Faktor Sokongan Pendidikan dan Minat Pelajar dalam Bidang Keusahawanan. *Research in Management of Technology and Business*, 2(1), 1499-1508.
- Ashraf, B., & Shen, Y. (2019). Economic Policy Uncertainty and Banks' Loan Pricing. *Risk Management eJournal*.
- Bayuo, B. B., Chaminade, C., & Göransson, B. (2020). Unpacking the role of universities in the emergence, development and impact of social innovations—A systematic review of the literature. *Technological Forecasting and Social Change*, 155, 120030.
- Bertello, A., Ferraris, A., De Bernardi, P. et al. Challenges to open innovation in traditional SMEs: an analysis of pre-competitive projects in university-industry-government collaboration. *Int Entrep Manag J* 18, 89–104 (2022). <https://doi.org/10.1007/s11365-020-00727-1>
- Caloghirou, Y., Giotopoulos, I., Kontolaimou, A., Korra, E., & Tsakanikas, A. (2021). Industry-university knowledge flows and product innovation: How do knowledge stocks and crisis matter? *Research Policy*, 50, 104195. <https://doi.org/10.1016/J.RESPOL.2020.104195>.
- Choudhary, H., & Bansal, N. (2022). Addressing Digital Divide through Digital Literacy Training Programs: A Systematic Literature Review. *Digital Education Review*. <https://doi.org/10.1344/der.2022.41.224-248>.
- Creswell, J. W. (1994). *Research Design: Qualitative & Quantitative Approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- El-Ferik, S., & Al-Naser, M. (2021). University Industry Collaboration: A Promising Trilateral Co-Innovation Approach. *IEEE Access*, 9, 112761-112769. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3104096>
- Hariati, P. (2021). Implementation of Digital Literacy toward Pandemic Situation. In *International Virtual Conference on Democracy and Education* (Vol. 1, pp. 51-57).



- He, J., & Cronin-Gilmore, J. (2023). Examining China's Small and Medium-Sized Enterprises in Supply Chain Management. *Southeast Business Research Association Journal*, 2(1), 4-29.
- Ismail, I., & Ibrahim, A. F. A. (2024). Keberkesanan Aplikasi Mobil Premis Makanan Halal di Kuching, Sarawak. *International Journal of Business and Technology Management*, 6 (3), 711-718.
- Jackson, P., Mavi, R., Suseno, Y., & Standing, C. (2018). University–industry collaboration within the triple helix of innovation: The importance of mutuality. *Science and Public Policy*, 45, 553-564. <https://doi.org/10.1093/SCIPOL/SCX083>.
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607–610. <https://doi.org/10.1177/001316447003000308>
- Lazo-Amado, M., Cueva-Ruiz, L., & Andrade-Arenas, L. (2021). e-Business Model to Optimise Sales through Digital Marketing in a Peruvian Company. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 12(11).
- Liu, Z. J., Tretyakova, N., Fedorov, V., & Kharakhordina, M. (2020). Digital literacy and digital didactics as the basis for new learning models development. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 15(14), 4-18
- Nygaard, B., & Hansen, T. (2020). Local development through the foundational economy? Priority-setting in Danish municipalities. *Local Economy: The Journal of the Local Economy Policy Unit*, 35, 768 - 786. <https://doi.org/10.1177/02690942211010380>
- Rahman, T., Amalia, A., & Aziz, Z. (2021, January). From Digital Literacy to Digital Intelligence. In 4th International Conference on Sustainable Innovation 2020–Social, Humanity, and Education (ICoSIHESS 2020) (pp. 154-159). Atlantis Press.
- Raji, A. R. A., Sulaiman, A. S., Zulhamize, Y., & Farique, M. A. M. (2022). Impak Pandemik Covid-19 Terhadap Pembangunan Industri Kreatif dan Pusat Media Serantau di Malaysia: The Impact of Covid-19 Pandemic on the Development of Creative Industry and Regional Media Centre in Malaysia. *International Journal of Interdisciplinary and Strategic Studies*, 3(5), 316-333.
- Sehgwick, P. M. (2012). Pearson's correlation coefficient. *BMJ*, 345:e4483. <https://doi.org/10.1136/bmj.e4483>
- Sohn, K., & Kwon, O. (2020). Technology acceptance theories and factors influencing artificial Intelligence-based intelligent products. *Telematics and Informatics*, 47, 101324
- Vodă, A., Căuțișanu, C., Grădinaru, C., Tanasescu, C., & Moraes, G. (2022). Exploring Digital Literacy Skills in Economics and Social Sciences and Humanities Students. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su14052483>.

