

Analisis Sistematis Rangka Kerja Pelaksanaan Pembelajaran Keusahawanan menggunakan Teknik Delphi

Nik Hanis Zuraihan Rahimi, Mohamad Sattar Rasul, dan Ruhizan Mohammad Yasin

Abstrak – Delphi merupakan teknik kajian yang fleksibel untuk dilaksanakan dalam pelbagai bidang kajian. Walaubagaimanapun, kurang kajian dapat diperoleh di negara ini dalam pendidikan keusahawanan menggunakan teknik Delphi. Keusahawanan telah mendapat tumpuan meluas terutama melalui kurikulum pendidikan namun, dari segi pelaksanaan pembelajarannya masih kurang jelas untuk mencapai hasil pembelajaran yang ditetapkan. Menyedari potensi kegunaan teknik Delphi, kertas kerja ini akan membincangkan pelaksanaan teknik ini dalam konteks kajian keusahawanan. Kaedah ulasan sistematis digunakan untuk mendapatkan artikel daripada penerbitan jurnal dan konferens. Dapatan kajian adalah berbentuk perbincangan berkenaan fleksibiliti dari segi proses dan reka bentuk kajian menggunakan teknik Delphi. Fleksibiliti Delphi dapat dilihat melalui reka bentuk Delphi yang sesuai untuk kajian kualitatif dan kuantitatif dan analisis yang boleh digunakan untuk menentukan konsensus pakar seperti analisis JAK atau *fuzzy*. Kesimpulannya, teknik Delphi boleh dilaksanakan dalam kajian yang ingin mendapatkan pandangan pakar tetapi ia perlu melalui prosedur yang jelas supaya dapatan kajian sah dan boleh dipercayai.

Kata Kunci -- Teknik Delphi, Pendidikan keusahawanan, Teknikal dan vokasional, Kolej vokasional

I. PENGENALAN

Teknik Delphi diperkenalkan oleh Dalkey dan Halmer (1962) melalui kajian yang ditaja oleh tentera udara Amerika pada tahun 1950an. Dalam kajian itu, sekumpulan pakar tentera berkumpul untuk membincangkan permasalahan yang berlaku. Teknik Delphi melibatkan kaedah mencungkil dan menapis pertimbangan sekumpulan pakar. Menurut Hsu dan Sandford (2007), teknik ini merupakan satu proses komunikasi melibatkan sekumpulan individu untuk mencapai kesatuan pendapat terhadap isu yang nyata. Oleh itu, teknik Delphi boleh didefinisikan sebagai satu kaedah untuk memperoleh kesepakatan pandangan sekumpulan pakar (Ramlan, Zaharah & Saedah, 2017) dalam sesuatu permasalahan kajian yang mana pengetahuan konkrit belum ditemui (Azizollah et al., 2008).

Penggunaan teknik Delphi adalah berdasarkan rasional “dua kepala lebih baik daripada satu” (Dalkey & Halmer, 1962). Teknik ini boleh digunakan untuk meramal corak sesuatu perkara pada masa depan dan juga mewujudkan apa yang wajar dalam bentuk matlamat dan keutamaan (Muhammad Imran, 2007). Selain itu, menurut Hsu dan Sanford (2007), ia digunakan untuk membina alternatif, meneroka dan mendedahkan andaian dan mengaitkan

pertimbangan berdasarkan maklumat terhadap sesuatu topik.

Teknik Delphi sesuai digunakan apabila panel pakar sukar untuk dikumpulkan dalam satu perjumpaan (Muhammad Imran, 2007). Manakala, Thangaratinam dan Redman (2005) menyatakan ia boleh digunakan sebagai alternatif kepada perbincangan atau mesyuarat konvensional sekiranya pendapat seseorang sukar untuk diperoleh akibat daripada wujudnya personaliti individu yang dominan, tekanan kumpulan dan kesan status. Ini kerana, ciri proses Delphi yang merahsiakan individu yang terlibat sebagai panel dapat mengurangkan bias berkenaan dalam kajian (Colton & Hatcher, 2004).

Teknik ini dikatakan telah stabil dan boleh diadaptasi dalam pelbagai lapangan kajian (Irdyanti, Ramlee & Abdullah, 2015). Linstone dan Turoff (1975) menjelaskan teknik Delphi sesuai digunakan dalam bidang melibatkan perancangan universiti, pembangunan kurikulum dan juga pembinaan model pendidikan. Rieger (1986) juga bersetuju bahawa teknik Delphi merupakan alat yang berguna terutama dalam bidang pendidikan untuk mencari jawapan kepada soalan-soalan normatif.

Walaupun teknik ini telah banyak diaplikasikan dalam kajian penyelidikan, sedikit sahaja kajian dalam bidang keusahawanan dapat diperoleh menggunakan teknik ini. Menurut Tang, Lai dan Chou (2016), penggunaan teknik Delphi terutama dalam pendidikan keusahawanan dapat meningkatkan penglibatan peserta dalam kajian yang ingin mendapatkan pandangan pakar.

II. PERNYATAAN MASALAH

Tenaga pengajar yang terlibat dengan pengurusan dan pentadbiran dalam institusi pendidikan terutamanya mempunyai tanggungjawab yang lebih banyak iaitu bukan sahaja perlu menyampaikan ilmu pengetahuan dalam pengajaran dan pembelajaran (Pansiri, 2008). Perkara ini menyebabkan kebanyakan tenaga pengajar terutama dalam bidang PTV hilang fokus dan kurang jelas dengan matlamat pengajaran dan pembelajaran (Irdyanti, Ramlee & Abdullah, 2015). Menurut Custer, Scarcella dan Stewart (1999), antara masalah yang menimpa tenaga pengajar dalam subjek vokasional adalah mencari kaedah sesuai untuk membangunkan kurikulum terutamanya apabila melibatkan bidang kurikulum yang baru diperkenalkan.

Keusahawanan adalah bidang kajian yang semakin mendapat perhatian para penyelidik di Malaysia. Oleh itu, ia semakin ditekankan dan perlu dimasukkan dalam kurikulum di institusi pendidikan, salah satunya di Kolej Vokasional (KV). Salah satu objektif penubuhan KV adalah melahirkan graduan yang menjadi usahawan. Walaubagaimanapun, dengan pelaksanaan pedagogi keusahawanan yang kurang jelas (Mohd Ridhuan et al.,

2015) perkara ini tentu menambah lagi beban guru untuk mencapai matlamat pembelajaran yang digariskan.

Oleh yang demikian, Delphi merupakan teknik yang sesuai dilaksanakan dalam membangunkan kurikulum pendidikan (Linstone & Turoff, 1975) juga keusahawanan. Namun, masih kurang kajian yang menggunakan teknik Delphi dalam keusahawanan. Justeru, teknik ini tentunya boleh menambah badan pengetahuan tentang pendidikan dan pembelajaran dari perspektif pakar dalam bidang keusahawanan.

III. OBJEKTIF

Tujuan penulisan ini adalah untuk membincangkan dan memberi panduan tentang pelaksanaan teknik Delphi berdasarkan kajian-kajian lepas terutama dalam skop kajian berkenaan keusahawanan.

IV. METODOLOGI

Kaedah ulasan sistematik digunakan untuk mengkaji berkenaan topik kajian. Proses ini melibatkan saringan, pembacaan teliti dan interpretasi terhadap bahan kajian (Zoolhilmi, Mohamad Sattar dan Norzaini, 2014). Kebanyakan artikel yang berjaya diakses adalah menggunakan pangkalan data seperti Google Scholar, ScienceDirect, SpingerLink, dan Emerald. Artikel yang diperoleh dinilai, digabung dan sintesis supaya menghasilkan dapatan yang komprehensif. Kata kunci yang digunakan untuk pencarian artikel adalah seperti; teknik Delphi, fuzzy Delphi, Delphi terubah suai, dan keusahawanan.

Jadual I menunjukkan artikel yang diperoleh berkaitan dengan teknik Delphi dalam kajian berkenaan keusahawanan. Sebanyak sembilan artikel berjaya diakses. Empat daripada sembilan artikel ditulis oleh penyelidik dalam negara. Manakala, Jadual II pula menunjukkan artikel yang diperoleh daripada luar negara tentang teknik Delphi dalam pelbagai bidang kajian. Pencarian artikel ini hanya melibatkan artikel yang diterbitkan pada tahun 2000 hingga 2017. Sebanyak 42 artikel berjaya dimuat turun.

V. DAPATAN KAJIAN

Kajian yang menggunakan teknik Delphi banyak diperoleh daripada kajian-kajian di luar negara. Namun, kebelakangan ini teknik Delphi mendapat perhatian yang semakin luas dalam kalangan penyelidik di Malaysia. Dapatan kajian ini akan membincangkan fleksibiliti dari sudut proses dan reka bentuk kajian yang menggunakan teknik Delphi.

Fleksibiliti Proses Delphi

Delphi yang diperkenalkan oleh Dalkey dan Halmer (1962) lebih dikenali sebagai tradisional Delphi (Lin, 2013; Wen, Chen & Wu, 2010) atau konvensional Delphi (Van Dijk, 1990) atau klasikal Delphi (Skulmoski, Hartman & Krahn, 2007). Tiga ciri asas Delphi menurut Dalkey dan

Halmer (1962) adalah: i) peserta yang terlibat perlu dirahsiakan identitinya, ii) proses ulangan disertakan dengan maklum balas terkawal, dan iii) maklum balas kumpulan dianalisis secara statistik.

Menurut Graefe dan Armstrong (2011), proses Delphi lebih kurang sama dengan *nominal group technique* (NGT) kecuali, Delphi tidak memerlukan kehadiran panel pakar dalam satu tempat. Oleh itu, panel pakar tidak perlu bersemuka (Asnul, Ruhizan & Ramlee, 2014). Justeru, interaksi hanya berlaku antara ahli panel dengan penyelidik sahaja (Muhammad Imran, 2007).

Prosedur asas proses Delphi biasanya terdiri daripada tiga pusingan (Colton & Hatcher, 2004). Contohnya, proses Delphi yang dilaksanakan oleh Morris et al. (2013) adalah seperti berikut:

- i. Pada pusingan pertama, temubual dilaksanakan terhadap panel pakar untuk meminta pendapat mereka berdasarkan pengalaman, penilaian, andaian atau meminta senarai cadangan.
- ii. Pada pusingan kedua, satu senarai terkumpul dijadikan item soal selidik dan dihantar semula kepada setiap panel pakar dan mereka diminta untuk menilai atau memilih keutamaan setiap item.
- iii. Pada pusingan ketiga, soal selidik disertakan senarai, keutamaan dan konsensus. Panel pakar diminta untuk menyemak semula pendapat mereka dan memberi sebab kenapa tidak bersetuju (jika ada) dengan pendapat panel kumpulan.

Dalam kajian keusahawanan, selain daripada teknik *fuzzy*, pusingan Delphi biasanya melibatkan tiga pusingan (Tang, Lai & Chou, 2016; Morris et al., 2013) dan empat pusingan (Arumugam, Marthandan & Indra, 2016; Mohd Asri & Mohd Khata 2014; Muh. Amsal, Dileep & Subramaniam, 2013). Pusingan Delphi akan terhenti sekiranya konsensus antara panel pakar tercapai, persoalan kajian terjawab, mencapai ketepuan atau maklumat kajian telah mencukupi (Skulmoski, Hartman & Krahn, 2007). Terdapat kajian yang hanya melaksanakan satu atau dua pusingan Delphi sahaja seperti yang ditunjukkan dalam Jadual II. Menurut Irdyanti dan Ramlee (2015), kebanyakan penyelidik yang mengubah teknik tradisional Delphi untuk disesuaikan dengan objektif dan persoalan kajian dikenali sebagai Delphi terubah suai.

Bagi proses pemilihan pakar pula, setiap penyelidik mendefinisikan istilah pakar berbeza-beza sesuai dengan objektif kajian mereka (Thangaratinam & Redman, 2005). Dalkey (1969) hanya mendefinisikan pakar sebagai orang yang berpengetahuan dalam bidang tertentu. Manakala, Asnul, Ruhizan dan Ramlee (2014) dalam kajian mereka tentang pembinaan indikator kelestarian pendidikan teknikal dan vokasional memilih pakar berdasarkan kriteria berikut:

- Mempunyai ijazah Doktor Falsafah dalam bidang PTV; sekiranya pensyarah IPG atau guru, mereka telah berkhidmat melebihi 10 tahun,
- Mempunyai pengetahuan tentang kurikulum dan pelaksanaan mata pelajaran

teknikal dan vokasional samada di peringkat universiti, institut pendidikan guru atau sekolah,

- Terlibat secara langsung dalam pelaksanaan mata pelajaran vokasional khususnya di Kementerian Pelajaran Malaysia.

Walaubagaimanapun, Skulmoski, Hartman dan Krahn (2007) menegaskan pemilihan pakar perlu sekurang-kurangnya menepati syarat seperti: i) mempunyai pengetahuan dan pengalaman dengan isu kajian, ii) berkeupayaan, mempunyai masa dan sudi untuk bekerjasama dalam kajian, dan iii) boleh berkomunikasi dengan berkesan.

Bilangan minimum dan maksimum panel pakar yang diperlukan dalam teknik Delphi juga berbeza dalam kalangan penyelidik. Linstone dan Turoff (1975) mencadangkan sebanyak 5 hingga 10 orang pakar sudah mencukupi untuk kajian Delphi. Mereka berpendapat, bilangan panel yang ramai akan menyukarkan kajian lapangan. Daripada artikel yang diperoleh, bilangan pakar yang paling sedikit digunakan dalam kajian adalah seramai 3 orang sahaja (Rajesh, Anish & Arvind, 2010; Norani et al., 2012; Zuka, 2015). Manakala, jumlah pakar paling ramai adalah sebanyak 190 orang dalam kajian yang dilaporkan oleh French, Hoe dan Lee (2002). Walaubagaimanapun, Asnul, Ruhizan dan Ramlee (2014) berpendapat, kuantiti pakar bukanlah ukuran kepada kualiti dapatan kajian.

Daripada artikel yang dikumpulkan, didapati konsensus antara pakar dianalisis dengan pelbagai cara antaranya menggunakan analisis julat antara kuartil (JAK), Kappa, dan analisis *fuzzy*. Analisis JAK biasanya menggunakan skala terubah suai tiga poin seperti yang ditunjukkan dalam Jadual III. Biasanya pusingan Delphi boleh ditamatkan setelah mencapai skor median, mod tertinggi dan skor JAK antara 0 hingga 1 (Saedah & Faridah, 2005).

JADUAL III: ARAS KESEPAKATAN MENGGUNAKAN SKALA TERUBAH SUAI

Aras Kesepakatan	Skala Terubah Suai	Keputusan
Kesepakatan Tinggi	0 – 1	Diterima
Kesepakatan Sederhana	1.01 – 1.99	Diterima
Tiada Kesepakatan	> 2.0	Ditolak

Sumber: Irdyanti, Ramlee & Abdullah (2015)

Terdapat juga penyelidik yang menggunakan analisis Kappa dalam menentukan konsensus pakar. Analisis Kappa sebenarnya merupakan analisis kebolehppercayaan *interrater* yang mengukur sejauh mana dua atau lebih penyelidik bebas, konsisten dalam memerhati, merekod dan mencetak data. Nilai skor yang dipersetujui perlu melebihi 70%. Contoh pengiraan analisis Kappa ditunjukkan dalam Jadual IV. Manakala, nilai K boleh diinterpretasikan seperti yang berikut (Anthony & Joanne, 2005):

Nilai K	Tahap Persetujuan
< 0	Persetujuan Sangat Lemah
0.01 – 0.20	Persetujuan Lemah
0.21 – 0.40	Persetujuan Sederhana Lemah
0.41 – 0.60	Persetujuan Sederhana
0.61 – 0.80	Persetujuan Baik
0.81 – 0.99	Persetujuan Sangat Baik

JADUAL IV: CONTOH ANALISIS KAPPA

Konstruk	Pakar 1	Pakar 2	Pakar 3	K
A	42/46 0.91	40/46 0.87	44/46 0.96	2.74/3 0.91
B	85/90 0.94	84/90 0.93	86/90 0.96	2.83/3 0.94
C	20/22 0.91	21/22 0.95	20/22 0.91	2.77/3 0.92

Analisis *fuzzy* pula menggunakan set teori *fuzzy* dengan cara menukar skala persetujuan pakar kepada skala *fuzzy* menggunakan penomboran *binary terms* (0,1). Ia mengira nilai *threshold* setiap item (d_{item}), nilai *threshold* konstruk ($d_{konstruk}$) dan kedudukan item berdasarkan kesepakatan pakar. Nilai *threshold* konstruk ($d_{konstruk}$) perlu menepati syarat iaitu kurang daripada 0.2 dan peratusan pakar adalah melebihi 75% (Mohd Ridhuan et al., 2015). Proses penentuan kedudukan elemen pula berdasarkan nilai *defuzzification* dengan nilai tertinggi berada pada kedudukan paling utama (Fortemps & Reubens, 1996).

Fleksibiliti Reka Bentuk Kajian Delphi

Delphi biasanya melibatkan kaedah kuantitatif (Rowe & Wright, 1999). Namun begitu, banyak kajian juga dilaporkan menggunakan kaedah kualitatif (Ramlan, Zaharah & Saedah, 2017; Yusni et al., 2015). Skulmoski, Hartman dan Krahn (2007) juga menyokong bahawa proses Delphi sesuai juga diaplikasikan menggunakan kaedah kualitatif dan kajian gabungan.

Penyelidik dalam keusahawanan juga telah mengaplikasikan teknik Delphi dalam kajian mereka seperti yang ditunjukkan dalam Jadual I dengan reka bentuk kajian yang pelbagai. Berikut diterangkan contoh kajian yang menggunakan reka bentuk, jenis, bilangan pakar dan bilangan pusingan yang berbeza dalam kajian keusahawanan.

Tang, Lai dan Chou (2016) menggunakan teknik Delphi untuk meneroka pendidikan keusahawanan dari aspek sistem sosioekologi. Teknik yang digunakan adalah Delphi terubah suai. Sebanyak 28 orang pakar yang terdiri daripada pegawai kerajaan, pensyarah, pengurus dan usahawan terlibat dalam sesi temubual. Kemudian, soal selidik dibangunkan supaya pakar dapat menilai pendapat yang telah dikemukakan melalui tiga pusingan Delphi. Dapatan yang diperoleh adalah pendidikan keusahawanan berkaitan dengan masyarakat, ekonomi, polisi dan sistem ekologi.

Kajian oleh Arumugam, Marthandan dan Indra (2016) pula adalah tentang cabaran dan pemangkin wanita di Malaysia dalam keusahawanan. Pada pusingan pertama, satu senarai soal selidik yang diperoleh daripada kajian literatur dihantar kepada 30 orang usahawan wanita. Responden diminta untuk memilih pernyataan yang berkenaan dengan mereka. Proses Delphi melibatkan empat pusingan. Pada fasa terakhir, seramai 130 orang peserta yang terdiri daripada usahawan wanita terlibat untuk menilai instrumen yang dibangunkan melalui teknik NGT.

Selain itu, kajian oleh Mohd Ridhuan et al. (2015) adalah tentang keperluan elemen keusahawanan bagi pensyarah kejuruteraan Politeknik Malaysia. Seramai 12

orang pakar terlibat hanya dalam satu pusingan Delphi sahaja. Data yang dikumpul dianalisis dengan kaedah *fuzzy* Delphi.

Implementasi Teknik Delphi dalam Kajian Keusahawanan

Kajian ini ingin mencadangkan tiga pusingan proses Delphi yang diadaptasi daripada kajian oleh Skulmoski, Hartman dan Krahn (2007). Satu set soal selidik yang dibangunkan oleh penyelidik akan digunakan pada pusingan satu. Teknik ini dinamakan Delphi terubahsuai. Satu senarai item akan disediakan supaya panel pakar dapat memahami skop dan pemboleh ubah kajian (Eubank et al. 2016). Setiap pakar akan diminta untuk memberi skor dengan memilih skala persetujuan bagi setiap pernyataan. Pakar juga diberi peluang untuk memberi komen dan mencadangkan item tambahan yang tidak ada dalam senarai yang diberikan. Matlamat pusingan satu adalah untuk menjelaskan isu, mendapatkan kefahaman dan pandangan tentang setiap item dalam instrumen (Eubank et al. 2016).

Pada pusingan kedua, senarai item yang tidak mencapai persetujuan dalam pusingan satu akan dihantar semula kepada semua panel pakar. Kaedah yang sama masih digunakan seperti pusingan satu dengan tambahan item dan pandangan yang diperoleh daripada pusingan satu. Oleh itu, panel akan melakukan refleksi hasil keputusan kumpulan dan mengubah fikiran di samping memelihara kerahsiaan jawapan mereka (Eubank et al. 2016).

Pusingan ketiga akan dilakukan sekiranya keputusan panel pakar tidak mencapai persetujuan yang tinggi. Untuk menerima atau menolak item pernyataan, Azwani, Nor'ain dan Noor Shah (2016) mencadangkan 70% daripada pakar perlu bersetuju terhadap item berkenaan. Penyelidik memilih untuk menggunakan nilai 80% persetujuan pakar seperti cadangan Eubank et al. (2016) dan Lynn (1986). Proses tiga pusingan Delphi ditunjukkan dalam Rajah 1.

VI. KESIMPULAN

Daripada hasil perbincangan dapatan, boleh disimpulkan bahawa Delphi adalah teknik yang fleksibel dan boleh diaplikasikan dalam pelbagai bidang kajian. Teknik ini terkenal dengan keupayaannya untuk menstruktur dan menyusun idea hasil daripada maklum balas komunikasi kumpulan. Ia merupakan teknik yang sah digunakan dalam kajian yang ingin mendapatkan pandangan daripada pakar. Namun, Powell (2003) menasihatkan, ia mesti digunakan dengan berhati-hati. Prosedur yang jelas mesti diikuti oleh penyelidik supaya data kajian yang diperoleh boleh diinterpretasi, sah dan boleh dipercayai. Skulmoski, Hartman dan Krahn (2007) menegaskan, pelaksanaan yang lemah boleh menyebabkan dapatan kajian diragui.

RUJUKAN

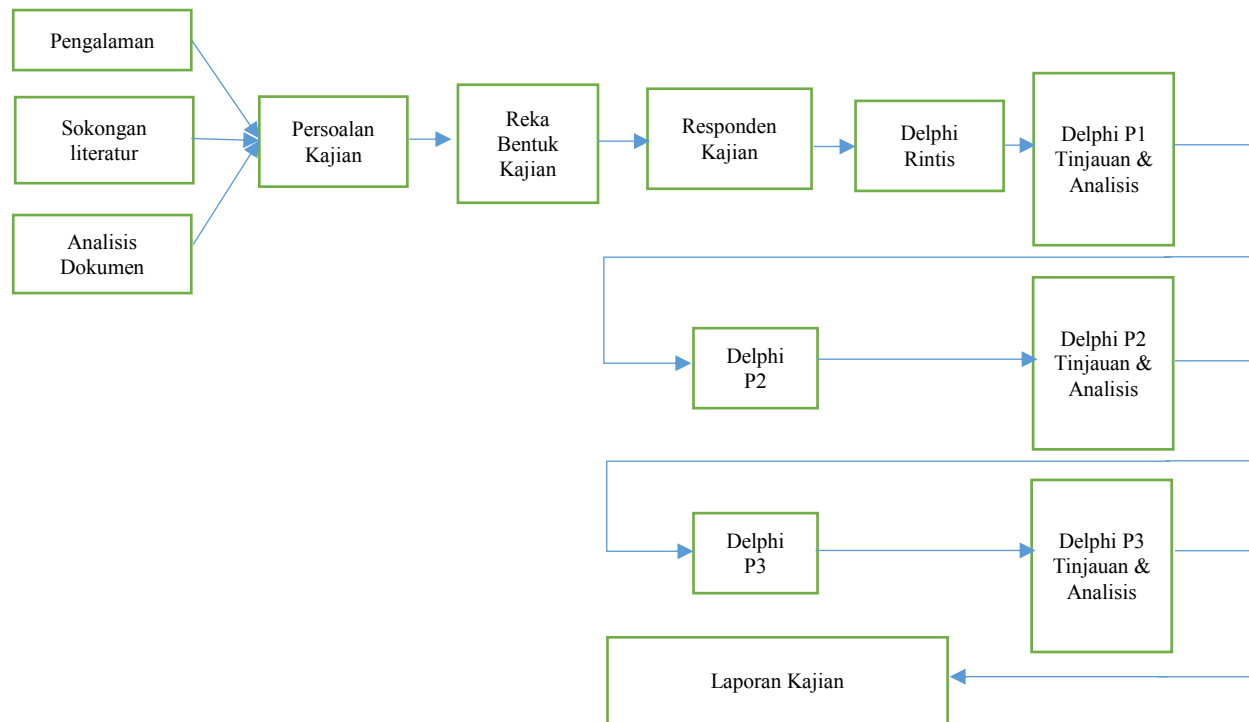
- Ana & Lutfhiyah, N. (2012). Development Model of Patisserie Project-Based Learning. *Journal of Technical Education and Training*, 4(2), 30-44.
- Anthony, J. V. & Joanne M. G. (2005). Understanding interobserver agreement: The Kappa statistic. *Family Medicine*, 37(5): 360-363.
- Ariavie, G. O., & Ovuworie, G. C. (2012). Delphi Fuzzy Elicitation Technique in the Determination of Third Party Failure Probability of Onshore Transmission Pipeline in the Niger Delta region of Nigeria. *Journal of Applied Sciences and Environmental Management*, 16(1), 95-101.
- Arthur, C., Levett-Jones, T., & Kable, A. (2013). Quality indicators for the design and implementation of simulation experiences: a Delphi study. *Nurse Education Today*, 33(11), 1357-1361.
- Arumugam, T., Marthandan, G., & Subramaniam, I. D. (2016). Economic Empowerment of Malaysian Women through Entrepreneurship: Barriers and Enablers. *Asian Social Science*, 12(6), 81.
- Asnul, D. M., Ruhizan, M. Y., & Ramlee, M. (2014). Pembinaan Indikator Kelestarian Pendidikan Teknikal dan Vokasional Sekolah Menengah Harian Melalui Kajian Delphi. *Sains Humanika*, 2(4), 1-14.
- Asra, Muhammad Ridhuan, T. L. A., Saedah, S., & Siti Aisyah, H. (2014). Implementation model of m-learning based discovery learning on teacher education. International Conference on Global Trends in Academic Research, June 2-3, Bali, Indonesia Global Illuminators, Kuala Lumpur, Malaysia.
- Azizollah, J., Mehdi, J., Abalfazl, Z., & Farzad, Z. 2008. Using fuzzy Delphi method in maintenance strategy selection problem. *Journal of Uncertain Systems*, 2(4), 289-298.
- Chang, P. L., Hsu, C. W., & Chang, P. C. (2011). Fuzzy Delphi method for evaluating hydrogen production technologies. *International Journal of Hydrogen Energy*, 36(21), 14172-14179.
- Chen, S. C., Hsiao, H. C., Chou, C. M., Chang, J. C., Shen, C. H., & Liang, R. D. (2010, August). Developing a research framework of entrepreneurship education curriculum for department of marketing and logistics management in technological institutes and universities. In *Management and Service Science (MASS), 2010 International Conference on IEEE*, 1-4.
- Colton, S., & Hatcher, T. (2004). The Web-Based Delphi Research Technique as a Method for Content Validation in HRD and Adult Education Research. Academy of Human Resource Development International Research Conference, Austin, TX, February 29 March 4, 183-189.
- Culley, J. M. (2011). Use of a computer-mediated Delphi process to validate a mass casualty conceptual model. *Computers, informatics, nursing: CIN*, 29(5), 272.
- Custer, R. L., Scarcella, J. A., & Stewart, B. R. (1999). The Modified Delphi Technique--A Rotational

- Modification. *Journal of vocational and technical education*, 15(2), 50-58.
- Dalkey, N. C. (1969). The Delphi method: An experimental study of group opinion. California: The Rand Corporation.
- Dalkey, N. C., & Helmer, O. (1962). An experimental application of the Delphi method to the use of experts. *Management Science*. California: The Rand Corporation.
- David, W. S., Chen, C. P., Lee, C. Y., & Zhang, R. C. (2010). A planning process for photonics and daily life curriculum at technical institute with delphi analysis. *International Journal of Technology and Engineering Education*, 7(3), 53-64.
- Eubank, B. H., Mohtadi, N. G., Lafave, M. R., Wiley, J. P., Bois, A. J., Boorman, R. S., & Sheps, D. M. (2016). Using the modified Delphi method to establish clinical consensus for the diagnosis and treatment of patients with rotator cuff pathology. *BMC medical research methodology*, 16(1), 56.
- Fortemps, P. & Reubens, M. (1996). Ranking and defuzzifications methods based area compensation. *Fuzzy sets and system*, 82(3), 319-330.
- French, P., Ho, Y. Y., & Lee, L. S. (2002). A Delphi survey of evidence-based nursing priorities in Hong Kong. *Journal of Nursing Management*, 10(5), 265-273.
- Graefe, A., & Armstrong, J. S. (2011). Comparing face-to-face meetings, nominal groups, Delphi and prediction markets on an estimation task. *International Journal of Forecasting*, 27(1), 183-195.
- Habibah, A. R., Zaharah, H., Mohd Ridhuan M. J., Ahmad Arifin S., Saedah S., & Nurul Rabihah M. N. (2014). Aplikasi Teknik Fuzzy Delphi Terhadap Keperluan Aspek 'Riadhah Ruhiiyyah' Untuk Profesionalisme Perguruan Pendidikan Islam. *The Online Journal of Islamic Education (O-jIE)*, 2(2), 53 -72.
- Harder, A., Place, N. T., & Scheer, S. D. (2010). Towards a competency-based extension education curriculum: A Delphi study. *Journal of Agricultural Education*, 51(3), 44.
- Hsu, Y. L., Lee, C. H., & Kreng, V. B. (2010). The application of Fuzzy Delphi Method and Fuzzy AHP in lubricant regenerative technology selection. *Expert Systems with Applications*, 37(1), 419-425.
- Hsu, C. C., & Sandford, B. A. (2007). The Delphi technique: making sense of consensus. *Practical assessment, research & evaluation*, 12(10), 1-8.
- Irdayanti, M. N. & Ramlee, M., & Abdullah, Y. (2015). Delphi technique: Enhancing research in technical and vocational education. *Journal of Technical Education and Training*, 7(2), 12-23.
- Lezama, A. P. S., Arroyo, J. C., & Hernandez, C. A. (2014). Applying the Fuzzy Delphi Method for determining socio-ecological factors that influence adherence to mammography screening in rural areas of Mexico. *Cadernos de saúde pública*, 30(2), 245-258.
- Lin, C. (2013). Application of fuzzy Delphi method (FDM) and fuzzy analytic hierarchy process (FAHP) to criteria weights for fashion design scheme evaluation. *International Journal of Clothing Science and Technology*, 25(3), 171-183, doi: 10.1108/09556221311300192
- Linstone H. and Turoff M. (1975). The Delphi Method: Techniques and Applications. Electronic version. Taken from, <http://en.booksee.org/book/1202251>, ISBN 0-201-04294-0
- Liu, W. K. (2013). Application of the Fuzzy Delphi Method and the Fuzzy Analytic Hierarchy Process for the Managerial Competence of Multinational Corporation Executives. *International Journal of e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning*, 3(4), 313.
- Meshkat, B., Cowman, S., Gethin, G., Ryan, K., Wiley, M., Brick, A., ... & Mulligan, E. (2014). Using an e-Delphi technique in achieving consensus across disciplines for developing best practice in day surgery in Ireland.
- Mohammad Anisseh, Rosnah, M. Y., & Alireza, S. (2009). Aggregating group MCDM problems using a fuzzy Delphi model for personnel performance appraisal. *Scientific Research and Essays*, 4(5), 381-391.
- Mohammad Fathian, M., Akhavan, P., Hoorali, M., & Jafari, M. (2012). Application of Delphi Technique for Development of E-Readiness Assessment Model: A Study on Small and Medium Enterprises of Iran.
- Mohd Asri, I. & Mohd Khata, J. (2014). Entrepreneurial Measurement Model for Teacher Education. *Dipublikasikan dalam IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*, 4, 21-25.
- Mohd Ridhuan, M. J., Saedah, S., Farazila, Y., Nurulrabihah, M. N., Zaharah, H., & Ahmad Arifin, S. (2015). Aplikasi teknik Fuzzy Delphi terhadap keperluan elemen keusahawanan bagi pensyarah kejuruteraan Politeknik Malaysia.
- Mohd Ridhuan, M. J., Shariza, S., & Mohd Ibrahim, K. A. (2014). Kompetensi guru terhadap pengurusan pengajaran dan pembelajaran: suatu pendekatan teknik fuzzy Delphi. *Jurnal Kepimpinan Pendidikan*, 1(3).
- Morgan, A. C., King, D. L., Rudd, R. D., & Kaufman, E. K. (2013). Elements of an undergraduate agricultural leadership program: A Delphi study. *Journal of Leadership Education*, 12(1), 140-155.
- Morris, M. H., Webb, J. W., Fu, J., & Singhal, S. (2013). A Competency-Based Perspective on Entrepreneurship Education: Conceptual and Empirical Insights. *Journal of Small Business Management*, 51(3), 352-369.
- Muhammad Imran, Y. (2007). The Delphi technique. *Essays in Education*, 20(1), 80-89.
- Muh. Amsal, S., Dileep, K., & Subramaniam, S. R. (2013). Factors Related to Entrepreneurial Incubation Centers Model Verification Through Delphi Technique. *Proceedings of 4th International Conference on Education and Information Management (ICEIM-2013)*, 421-431.
- Muh. Amsal, S., Dileep, K., & Subramaniam, S. R. (2013). Fixing Variables on Entrepreneurial Orientation among Indonesian Business Graduates through Delphi Technique. *Proceedings of 4th International Conference*

- on Education and Information Management (ICEIM-2013), 412-420.
- Nashir, I. M., Mustapha, R., & Yusoff, A. (2015). Delphi technique: enhancing research in technical and vocational education. *Journal of Technical Education and Training*, 7(2).
- Nazirah, M. A., Abdullah, H. O., Shuib, R., Rodzah, Y., Siti Zainon, M., Tuan Mohammad, T. Y., Wan Muhammad Aizat, W. A., Mohd Farid, A. A. I., & Mohd Naszrie, R. S. H. (2015). Fuzzy Delphi for marine space stakeholder framework development: An analytical literature review. The World Cadastre Summit, Congress & Exhibition Istanbul, Turkey, 20 – 25 April 2015.
- Norani, N., Baba, M. D., Dzuraidah, A. W., & Mohd Nizam, A. R. (2012). Validation of lean manufacturing implementation framework using delphi technique. *Jurnal Teknologi*, 59(2012), 1-6.
- Norlidah, A. & Saedah, S. (2010). *Pembangunan kurikulum modular fizik menggunakan teknik Delphi*. Persidangan Inovasi Dalam Penyelidikan Pendidikan, 13 Julai 2010, Universiti Malaya.
- Nurahimah, M. Y. & Muhammad Nidzam, Y. (2017). analisis fuzzy Delphi terhadap halangan dalam pelaksanaan mobile learning di institut pendidikan guru. *Jurnal Penyelidikan Dedikasi*, 11, 32-50.
- Nurulrabihah, M. N., Saedah, S., Mohd Ridhuan, M. J., Zaharah, H., & Ahmad, A. S. (2014). Rekabentuk garis panduan pedagogi facebook sebagai medium pengajaran dan pembelajaran sekolah menengah. 2nd International Seminar Teaching Excellence And Innovation, 25 February.
- Pansiri N. O. (2008). Instructional leadership for quality learning: an assessment of the impact of the primary school management development project in Botswana. *Educational Management Administration & Leadership* 36(4), 471–494. doi:10.1177/1741143208095789
- Phillips, A. C., Lewis, L. K., McEvoy, M. P., Galipeau, J., Glasziou, P., Hammick, M., Moher, D., Tilson, J. K., & Williams, M. T. (2014). A Delphi survey to determine how educational interventions for evidence-based practice should be reported: Stage 2 of the development of a reporting guideline. *BMC medical education*, 14(1), 159.
- Powell, C. 2003. The Delphi technique: myths and realities. *Journal of advanced nursing*, 41(4): 376-382.
- Rajesh, G., Anish, S., & Arvind, B. (2010). Selection of 3PL service provider using integrated fuzzy Delphi and fuzzy TOPSIS. In Proceedings of the World Congress On Engineering And Computer Science, 2, 20-22.
- Ramlan, M., Zaharah, H., & Saedah, S. (2017). Analisis faktor penyebab ketidakjujuran akademik dalam kalangan mahasiswa: Aplikasi teknik fuzzy Delphi. *Jurnal Kurikulum dan Pengajaran Asia Pasifik*, 5(2), 1-18.
- Ramsey, J. W., & Edwards, M. C. (2011). Entry-Level Technical Skills that Agricultural Industry Experts Expected Students to Learn through Their Supervised Agricultural Experiences: A Modified Delphi Study. *Journal of Agricultural Education*, 52(2), 82-94.
- Rieger, W. G. (1986). Directions in Delphi developments: Dissertations and their quality. *Technological Forecasting and Social Change*, 29, 195-204.
- Rose, A., Mohammad Sattar, R. (2013). Green Environment Awareness Module to Enhance Responsibility and Sensitivity towards the Environment. *Journal of Social and Development Sciences*, 4(11), 494-497.
- Rowe, G., & Wright, G. (1999). The Delphi technique as a forecasting tool: issues and analysis. *International journal of forecasting*, 15(4), 353-375.
- Saedah, S. & Faridah, A. (2005). Jangkaan masa depan terhadap aplikasiteknologi dalam kandungan kurikulum dan penilaian sekolah menengah: satu kajian Delphi. *Jurnal Pendidikan*, 25: 5-25.
- Shariza, S., Loh, S. C., Mohd Ridhuan, M. J., Yusni, M. Y., Mohd Ibrahim, K. A., & Ng, P. N. (2014). Analisis masalah dan keperluan guru pendidikan khas integrasi (masalah pembelajaran) peringkat sekolah rendah tentang pendidikan seksualiti. *JPBU*, 7(2014), 77-85.
- Skulmoski, G. J., Hartman, F. T., & Krahn, J. (2007). The Delphi method for graduate research. *Journal of information technology education*, 6, 1.
- Sitlington, H. & Coetzer, A. (2015). Using the Delphi technique to support curriculum development. *Education + Training*, 57(3), 306-321, doi: 10.1108/ET-02-2014-0010
- Syamsul, N. A. M., Mohamed Amin, E., & Norazah, M. N. 2015. Designing Project-Based Learning (PjBL) Activities for Art and Design E-Portfolio Using Fuzzy Delphi Method as a Decision Making. *Asian Social Science*, 11(28), 45.
- Tang, M. S., Lai, W. H., & Chou, Y. C. (2016). Using Socioecological Systems Based on a Modified Delphi Method to Explore Entrepreneurship Education. *Advances in Management and Applied Economics*, 6(6), 1.
- Thangaratnam, S., & Redman, C. W. (2005). The delphi technique. *The obstetrician & gynaecologist*, 7(2), 120-125.
- Van Dijk, J. A. (1990). Delphi questionnaires versus individual and group interviews: A comparison case. *Technological forecasting and social change*, 37(3), 293-304.
- Weigel, F. K., & Hazen, B. T. (2014). Technical proficiency for IS Success. *Computers in Human Behavior*, 31, 27-36.
- Wen, L. Y., Chen, L. C., & Wu, M. C. (2010). A Study of Enhancing Students' Employability in Vocational Higher Education. *International Journal of Technology and Engineering Education*, 7(3), 33.
- Yusni, M. Y., Melati, S., Mohd Ibrahim, K. A., & Shahriza, S. (2015). Perancangan aktiviti konsep sendiri bagi murid sekolah rendah: pandangan pakar. *Jurnal Kepimpinan Pendidikan*, 2(2), 13-33.
- Zanariah, A., Mohamad Muhidin, P. W., Mohd Salihin, H. M. F., Mohd Ridhuan, M. J., & Saedah, S. (2014). Fuzzy Delphi analysis for future environmental education using interactive animation. 2nd International Seminar Teaching Excellence and Innovation.

Zool Hilmi, M. A., Mohammad Sattar, R., & Norzaini, A. (2014). Hubungan Individu, Persekitaran dan Kebolehsesuaian Terhadap Pemilihan Kerjaya Pelajar Sistem Persijilan Kemahiran Malaysia (SPKM): Suatu Analisis Kandungan. *Sains Humanika*, 2(1), 135-144.

Zuka, A. (2015). Personnel selection using a fuzzy Delphi method. *APRIORI. Серия: Естественные и технические науки*, (3), 1-15.



Rajah 1: Proses Tiga Pusingan Delphi

Sumber: Skulmoski, Hartman dan Krahn (2007)

JADUAL I: TEKNIK DELPHI DALAM KAJIAN KEUSAHAWANAN

Bil.	Penulis	Tahun	Jurnal/Artikel	Tajuk Kajian	Konteks Kajian	Jenis Delphi	Kaedah/Pakar
1.	Tang, Lai & Chou	2016	<i>Advances in Management & Applied Economics</i>	<i>Using socioecological systems based on a modified Delphi method to explore entrepreneurship education</i>	Pendidikan keusahawanan adalah berkaitan dengan masyarakat, ekonomi, dasar, dan sistem ekologi.	- Delphi - 3 pusingan	- Temubual berkumpulan 28 orang pakar dipecahkan kepada 4 kumpulan: pegawai kerajaan, pengurus, pensyarah dan usahawan.
2.	Arumugam, Marthandan & Indra	2016	<i>Asian Social Science</i>	<i>Economic empowerment of Malaysian women through entrepreneurship: barriers and enablers</i>	Untuk mengenal pasti halangan dan pemboleh keusahawan wanita Malaysia. Kajian mendapati ketiga-tiga halangan utama adalah kekurangan KSAOs diikuti oleh undang-undang, peraturan dan prosedur yang terhad, dan kurangnya sokongan perniagaan dan rangkaian.	- Tradisional Delphi - 4 pusingan - Analisis EFA	- Soal selidik ditadbir kepada 30 usahawan - Penilaian instrumen dilakukan melalui seminar yang melibatkan 130 peserta yang terdiri daripada usahawan wanita
3.	Mohd Ridhuan et al.	2015	<i>International Journal of Business and Technopreneurship</i>	Aplikasi teknik fuzzy Delphi terhadap keperluan elemen keusahawanan bagi pensyarah kejuruteraan Politeknik Malaysia	Elemen keusahawanan terdiri daripada asas keusahawanan, asas perniagaan dan asas motivasi	FDM	- Soal selidik ditadbir kepada 12 orang pakar.
4.	Mohd Asri & Mohd Khata	2014	<i>Journal of Research & Method in Education</i>	<i>Entrepreneurial measurement model for teacher education</i>	Untuk membangunkan instrumen yang boleh digunakan dalam penilaian pelajar Institut Pendidikan Guru Malaysia ke arah mengenal pasti sifat-sifat keusahawanan mereka.	- Tradisional Delphi - 4 pusingan	- Soal selidik ditadbir kepada 12 orang pakar
5.	Morris et al.	2013	<i>Journal of Small Business Management</i>	<i>A competency-based perspective on entrepreneurship education: conceptual and empirical insights</i>	Kecekapan keusahawanan yang dikaji terdiri daripada pengiktirafan peluang, penilaian peluang, pengurusan risiko / pengurangan, menyampaikan penglihatan yang menarik, ketabahan / ketekunan, penyelesaian masalah kreatif / imaginatif, memanfaatkan sumber, kemahiran gerila, penciptaan nilai, mengekal tumpuan dan beradaptasi, daya tahan, efikasi diri, dan membina / menggunakan rangkaian.	- Tradisional Delphi - 3 pusingan	- Soal selidik ditadbir kepada 20 usahawan dan 20 penarah dalam bidang keusahawanan
6.	Muh. Amsal, Dileep & Subramaniam	2013	<i>Proceedings 4th International Conference on Education and Information Management</i>	<i>Fixing variables on entrepreneurial orientation among Indonesian business graduates through Delphi technique</i>	Kajian ini mengenal pasti tujuh faktor orientasi keusahawanan iaitu autonomi, agresif yang kompetitif, inovasi, proaktif, mengambil risiko dan rangkaian.	- Tradisional Delphi - 4 pusingan	- Temubual melalui telefon dan emel melibatkan 20 orang pakar
7.	Muh. Amsal, Dileep & Subramaniam	2013	<i>Proceedings 4th International Conference on Education and Information Management</i>	<i>Factors related to entrepreneurial incubation centers model verification through Delphi technique</i>	Kajian mendapati terdapat tujuh faktor yang berkaitan dengan program inkubasi seperti ruang, perkongsian, perkhidmatan, sokongan, kemahiran, modal benih dan sinergi.	- Tradisional Delphi - 4 pusingan	- Temubual melalui telefon dan emel melibatkan 20 orang pakar

8.	Chen et al.	2010	IEEE	<i>Developing a research framework of entrepreneurship education curriculum for department of marketing and logistics management in technological institutes and universities</i>	Tujuan artikel ini adalah untuk membangunkan rangka kerja penyelidikan bagi kurikulum pendidikan keusahawanan untuk Jabatan pemasaran dan pengurusan logistik di institut teknologi dan universiti. Kajian terdiri daripada matlamat kurikulum, strategi mengajar, bahan pengajaran kurikulum keusahawanan.	- Tradisional Delphi	- Temubual usahawan berjaya (tidak dinyatakan jumlah) untuk menghasilkan soal selidik
----	-------------	------	------	---	---	-------------------------	---

Nota: FDM – fuzzy Delphi method

JADUAL II: TEKNIK DELPHI DALAM PELBAGAI BIDANG KAJIAN

Bil.	Penulis	Tahun	Jurnal/Artikel	Tajuk Kajian	Jenis Delphi	Kaedah/Pakar
1.	Ramlan, Zaharah & Saedah	2017	<i>Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik</i>	Analisis faktor penyebab ketidakjujuran akademik dalam kalangan mahasiswa: aplikasi teknik fuzzy Delphi	FDM	- Temubual tidak berstruktur melibatkan 5 orang pakar - Soal selidik ditadbir kepada 12 orang pakar
2.	Eubank et al.	2016	<i>BMC Medical Research Methodology</i>	<i>Using the modified Delphi method to establish clinical consensus for the diagnosis and treatment of patients with rotator cuff pathology</i>	- Delphi terubahsuai - 3 pusingan	- Dokumen terdiri daripada senarai pernyataan di hantar melalui emel kepada 14 pakar
3.	Nurahimah & Muhammad Nidzam	2016	<i>Jurnal Penyelidikan Dedikasi</i>	Analisis fuzzy Delphi terhadap halangan dalam pelaksanaan mobile learning di institut pendidikan guru	FDM	- Soal selidik ditadbir kepada 15 orang pakar
4.	Nazirah et al.	2015	<i>The World Cadastre Summit, Congress & Exhibition Istanbul, Turkey</i>	<i>Fuzzy Delphi for marine space stakeholder framework development: an analytical literature review</i>	FDM	- Temubual dilaksanakan untuk membina konstruk dan item instrument (tidak dinyatakan berapa orang terlibat) - Soal selidik ditadbir kepada 30 pakar
5.	Yusni et al.	2015	<i>The Malaysian Online Journal of Educational Science</i>	<i>The needs analysis in self-concept module development</i>	FDM	- Soal selidik diedarkan kepada 15 guru kaunseling
6.	Irdayanti, Ramlee & Abdullah	2015	<i>Journal of Quality Measurement and Analysis</i>	Membangunkan instrumen kepimpinan dalam sistem pendidikan teknik dan vokasional: penggunaan teknik delphi terubah suai	- Delphi terubahsuai - Analisis julat antara kuartil (JAK)	- Temubual terhadap 11 orang pakar bidang kepimpinan
7.	Nurulrabihah et al.	2015	<i>The Turkish Online Journal of Educational Technology</i>	<i>Design of guidelines on the learning psychology in the use of facebook as a medium for teaching & learning in secondary school</i>	FDM	- Soal selidik diedarkan kepada 30 pakar dalam bidang ICT
8.	Syamsul, Mohamed Amin & Norazah	2015	<i>Asian Social Science</i>	<i>Designing Project-Based Learning (PjBL) activities for art and design e-portfolio using fuzzy Delphi method as a decision making</i>	FDM	- Temubual 7 orang pakar dalam PjBL - 16 orang pakar terlibat untuk mengundi item soal selidik
9.	Sitlington & Coetzer	2015	<i>Education + Training</i>	<i>Using the Delphi technique to support curriculum development</i>	- Tradisional Delphi	- Soal selidik ditadbir kepada 37 orang pakar pada pusingan 1 dan 2. Pusingan ke 3, 36

					- 3 pusingan	orang pakar.
10	Zuka	2015	<i>Higher School of Economics</i>	<i>Personnel selection using a fuzzy Delphi method</i>	- Tradisional Delphi - 2 pusingan - Analisis fuzzy	- Dokumen terdiri daripada senarai semak yang melibatkan pendapat 3 pakar
11.	Zanariah et al.	2014	<i>2nd International Seminar Teaching Excellence And Innovation</i>	<i>Fuzzy Delphi analysis for future environmental education using interactive animation</i>	FDM	- Soal selidik ditadbir kepada 15 orang pakar.
12.	Habibah et al.	2014	<i>The Online Journal of Islamic Education</i>	Aplikasi teknik fuzzy Delphi terhadap keperluan aspek 'riadhah ruhiyyah' untuk profesionalisme perguruan pendidikan islam	FDM	- Soal selidik ditadbir kepada 15 orang pakar.
13	Asnul, Ruhizan & Ramlee	2014	<i>Sains Humanika</i>	Pembinaan indikator kelestarian pendidikan teknikal dan vokasional sekolah menengah harian melalui kajian Delphi	- Tradisional Delphi - 1 pusingan	- Temubual berstruktur bersama 12 orang pakar
14	Mohd Ridhuan, Shariza & Mohd Ibrahim	2014	<i>Jurnal Kepimpinan Pendidikan</i>	Kompetensi guru terhadap pengurusan pengajaran dan pembelajaran: suatu pendekatan teknik fuzzy Delphi	FDM	- Soal selidik diedarkan kepada 30 pakar
15	Asra et al.	2014	<i>International Conference on Global Trends in Academic Research</i>	<i>Implementation model of m-learning based discovery learning on teacher education</i>	-	-
16	Nurulrabihah et al.	2014	<i>2nd International Seminar Teaching Excellence and Innovation</i>	Rekabentuk garis panduan pedagogi facebook sebagai medium pengajaran dan pembelajaran sekolah menengah	FDM	- Soal selidik diedarkan kepada 30 pakar
17	Lezama, Arroyo & Hernandez	2014	<i>Methodological Issues</i>	<i>Applying the fuzzy Delphi method for determining socio-ecological factors that influence adherence to mammography screening in rural areas of Mexico</i>	FDM	- 3 pakar untuk mengesahkan soal selidik - 20 pakar dihubungi untuk bekerjasama dalam fasa ke 2. 13 bersetuju (response rate 65%)
18	Meshkat et al.	2014	<i>Journal of Hospital Administration</i>	<i>Using an e-Delphi technique in achieving consensus across disciplines for developing best practice in day surgery in Ireland</i>	- Delphi terubahsuai (e-Delphi) - 3 pusingan	- Soal selidik ditadbir kepada 54 pakar melalui email
19	Weigel & Hazen	2014	<i>Computers in Human Behavior</i>	<i>Technical proficiency for IS Success</i>	- Web based Delphi - 3 pusingan	- Soal selidik atas talian melibatkan 22 orang pakar
20	Phillips et al.	2014	<i>BMC Medical Education</i>	<i>A Delphi survey to determine how educational interventions for evidence-based practice should be reported: Stage 2 of the development of a reporting guideline</i>	- Tradisional Delphi - 4 pusingan	- Soal selidik terdiri daripada soalan terbuka dihantar melalui emel - 27 pakar terlibat
21	Shariza et al.	2014	<i>Jurnal Pendidikan Bitara UPSI</i>	Analisis masalah dan keperluan guru pendidikan khas integrasi (masalah pembelajaran) peringkat sekolah rendah tentang pendidikan seksualiti	FDM	- Temubual terhadap 8 orang pakar untuk menghasilkan konstruk soal selidik - 42 orang pakar terlibat untuk menjawab soal selidik yang dibangunkan
22	Liu	2013	<i>International Journal of e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning</i>	<i>Application of the fuzzy Delphi method and the fuzzy analytic hierarchy process for the managerial competence of multinational corporation executives</i>	- FDM - Fuzzy analytic Hierarchy Process (fuzzy AHP)	- Pendapat diperoleh menerusi perbincangan kumpulan terdiri daripada 16 pakar daripada industri, kerajaan, dan akademik
23	Arthur, Jones & Kable	2013	<i>Nurse Education Today</i>	<i>Quality indicators for the design and implementation of simulation experiences: A Delphi study</i>	- Delphi terubahsuai	- 32 pakar dijemput untuk memberi pandangan terhadap soal selidik kajian

24	Morgan et al.	2013	<i>Journal of Leadership Education</i>	<i>Elements of an undergraduate agricultural leadership program: a Delphi study</i>	- Tradisional Delphi - 3 pusingan	- Instrumen menggunakan pengkalan elektronik, terdiri daripada soalan terbuka dan pernyataan. - 15 orang pakar terlibat dalam pusingan 1 dan 2 - 13 orang pakar terlibat dalam pusingan 3
25	Rose, Mohamad Sattar	2013	<i>Proceedings 4th International Conference on Education and Information Management</i>	<i>Green environment awareness module to enhance responsibility and sensitivity towards the environment</i>	- Delphi terubahsuai	- Pakar terdiri daripada 15 guru dan 2 pegawai alam sekitar
26	Norani et al.	2012	<i>Jurnal Teknologi</i>	<i>Validation of lean manufacturing implementation framework using Delphi technique</i>	- Tradisional Delphi - 3 pusingan	- Soal selidik ditadbir kepada 3 orang pakar
27	Ariavie & Ovuworie	2012	<i>Journal of Applied Science, Environmental and Management</i>	<i>Delphi fuzzy elicitation technique in the determination of third party failure probability of onshore transmission pipeline in the Niger Delta region of Nigeria</i>	- Tradisional Delphi - 3 pusingan - Analisis fuzzy	- Soal selidik ditadbir kepada 10 pakar. Dihantar melalui emel
28	Ana & Lutfhiyah	2012	<i>Journal of Technical Education and Training</i>	<i>Development model of patisserie project-based learning</i>	- Delphi (tidak dinyatakan pusingan) - Analisis Cohen's Kappa coefficient	- Soal selidik, senarai semak, data pemerhatian dan temubual ditadbir kepada 13 pakar
29	Chang, Hsu & Chang	2011	<i>International Journal of Hydrogen Energy</i>	<i>Fuzzy Delphi method for evaluating hydrogen production technologies</i>	FDM	- Soal selidik diedarkan kepada 17 pakar dalam bidang akademik dan industry
30	Ramsey & Edwards	2011	<i>Journal of Agricultural Education</i>	<i>Entry-level technical skills that agricultural industry experts expected students to learn through their supervised agricultural experiences: a modified delphi study</i>	- Delphi terubah suai - 3 pusingan	- Soal selidik berbentuk senarai semak ditadbir kepada 17 pakar
31	Culley	2011	<i>Computers, Informatics Nursing</i>	<i>Use of a computer-mediated Delphi process to validate a mass casualty conceptual model</i>	- Delphi terubahsuai (computer mediated process) - 2 pusingan	- 18 pakar terlibat (snowballing) menggunakan soal selidik dalam web page
32	Hsu, Lee & Kreng	2010	<i>Expert Systems with Applications</i>	<i>The application of Fuzzy Delphi Method and Fuzzy AHP in lubricant regenerative technology selection</i>	FDM	- Temubual terhadap 9 orang pakar daripada akademik, pengeluar, dan pegawai dalam bidang minyak pelincir
33	Rajesh, Anish & Arvind	2010	<i>Proceedings of the World Congress on Engineering and Computer Science</i>	<i>Selection of 3pl service provider using integrated fuzzy Delphi and fuzzy TOPSIS</i>	FDM	- Soal selidik ditadbir kepada 3 pakar
34	Harder, Place & Scheer	2010	<i>Journal of Agricultural Education</i>	<i>Towards a competency-based extension education curriculum: a Delphi study</i>	- Tradisional Delphi - 4 pusingan	- Soal selidik berbentuk arahan jawapan yang diperlukan daripada 12 pakar
35	Wen, Chen & Wu	2010	<i>International Journal of Technology and Engineering Education</i>	<i>A study of enhancing students' employability in vocational higher education</i>	FDM	- 8 pakar terlibat dalam membangunkan soal selidik melalui kumpulan fokus - 15 pakar terlibat dalam menentukan kepentingan indikator
36	David et al.	2010	<i>International Journal of Technology and Engineering</i>	<i>A planning process for photonics and daily life curriculum at technical institute with Delphi analysis</i>	- Tradisional Delphi	- Temubual terhadap 5 pakar untuk membina konstruk

			<i>Education</i>		- 3 pusingan	- Soal selidik ditadbir kepada 20 pakar
37	Chen et al.	2010	<i>IEEE</i>	<i>Developing a research framework of entrepreneurship education curriculum for department of marketing and logistics management in technological institutes and universities</i>	- Tradisional - Delphi	- Temubual usahawan berjaya (tidak dinyatakan jumlah) untuk menghasilkan soal selidik
38	Mohammad Annisseh, Rosnah & Alireza	2009	<i>Scientific Research and Essay</i>	<i>Aggregating group MCDM problems using a fuzzy Delphi model for personnel performance appraisal</i>	FDM	- 21 orang pakar terlibat dalam fasa pertama
39	Azizollah et al.	2008	<i>Journal of Uncertain Systems</i>	<i>Using fuzzy Delphi method in maintenance strategy selection problem</i>	- Analisis - FDM - Yager ranking method	- Temubual pakar (tidak dinyatakan jumlah)
40	Mohammad Fathian et al.	2007	<i>Managing Worldwide Operations & Communications with Information Technology</i>	<i>Application of Delphi technique for development of e-readiness assessment model: a study on small and medium enterprises of Iran</i>	- Tradisional - Delphi - 2 pusingan	- Soal selidik ditadbir kepada 45 orang pakar
41	Colton & Hatcher	2004	<i>Academy of Human Resource Development International Conference</i>	<i>The web-based Delphi research technique as a method for content validation in HRD and adult education research</i>	- Web based - Delphi - 3 pusingan	Tidak dinyatakan
42	French, Ho & Lee	2002	<i>Journal of Nursing Management</i>	<i>A Delphi survey of evidence-based nursing priorities in Hong Kong</i>	- Tradisional - Delphi - 3 pusingan	- Temubual 190 pakar

Nota: FDM - fuzzy Delphi method