

INTERNATIONAL JOURNAL OF  
EDUCATION, PSYCHOLOGY  
AND COUNSELLING  
(IJEPC)

[www.ijepec.com](http://www.ijepec.com)



KEFAHAMAN DAN PENERIMAAN PENGINTEGRASIAN  
TEKNOLOGI MAKLUMAT KOMUNIKSAL DALAM  
PENGAJARAN DAN PEMUDAHCARAAN MATEMATIK GURU  
SEKOLAH RENDAH

*PRIMARY SCHOOL TEACHERS' UNDERSTANDING AND ACCEPTANCE THE  
INTEGRATION OF ICT IN PDPC OF MATHEMATICS*

Mazarul Hasan Mohamad Hanapi<sup>1\*</sup>, Norazimah Zakaria<sup>2</sup>, Nurul Nadia Mokhtar<sup>3</sup>, Kama Shaffeei<sup>4</sup>,  
Mohd Ridhuan Mohd Jamil<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Fakulti Pembangunan Manusia, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Malaysia  
Email: mazarul@fpm.upsi.edu.my

<sup>2</sup> Fakulti Bahasa dan Komunikasi, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Malaysia  
Email: norazimah@fpm.upsi.edu.my

<sup>3</sup> Fakulti Pembangunan Manusia, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Malaysia  
Email: yayanadia5148@gmail.com

<sup>4</sup> Fakulti Pembangunan Manusia, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Malaysia  
Email: kama@fpm.upsi.edu.my

<sup>5</sup> Fakulti Pembangunan Manusia, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Malaysia  
Email: mridhuan@fpm.upsi.edu.my

\* Corresponding Author

**Article Info:**

**Article history:**

Received date: 01.05.2022

Revised date: 28.05.2022

Accepted date: 24.06.2022

Published date: 30.06.2022

**To cite this document:**

Hanapi, M. H. M., Zakaria, N., Mokhtar, N. N., Shaffeei, K., & Jamil, M. R. M. (2022). Kefahaman Dan Penerimaan Pengintegrasian Teknologi Maklumat Komuniksal Dalam Pengajaran Dan Pemudahcaraan Matematik Guru

**Abstrak:**

Seiring dengan arus pemodenan masa kini, kajian mengenai pengintegrasian TMK dalam Pdpc kian dijalankan kerana ianya berpotensi baik dalam perkembangan sistem pendidikan di Malaysia. Walaupun begitu, didapati guru-guru menghadapi cabaran dalam menerapkan pengintegrasian TMK dalam Pdpc terutama Pendidikan Matematik. Justeru, kajian ini dijalankan bagi mengenalpasti tahap kefahaman guru-guru Pendidikan Matematik di sekolah rendah berkaitan pengintegrasian TMK serta tahap penerimaan mereka apabila ianya diintegrasikan dalam Pdpc. Kajian ini merupakan kajian tinjauan dan dijalankan secara kuantitatif terhadap 56 orang sampel kajian iaitu guru-guru Pendidikan Matematik sekolah rendah daerah Muallim dengan menggunakan instrumen soal selidik. Kajian rintis dilaksanakan bagi menentukan nilai kebolehppercayaan dan didapati nilai Alpha Cronbach adalah 0.92. Penganalisan data dilakukan secara statistik deskriptif dan inferensi dengan menggunakan perisian SPSS 25.0. Dapatan kajian menunjukkan bahawa tahap

Sekolah Rendah. *International Journal of Education, Psychology and Counseling*, 7 (46), 657-667.

DOI: 10.35631/IJEPC.746049

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



kefahaman dan penerimaan guru-guru adalah di tahap yang tinggi. Terdapat hubungan yang signifikan antara kedua-dua variabel setelah dianalisis menggunakan korelasi Pearson. Ujian T dilaksanakan bagi mengukur perbezaan tahap penerimaan berdasarkan jantina lelaki dan perempuan dan menunjukkan dapatan min: 36.48, sp: 6.672 bagi lelaki dan min: 34.81, sp: 6.640 bagi perempuan. Magnitud bagi perbezaan antara skor min (perbezaan min =1.81, 95% aras keyakinan =1.93 hingga 5.54) adalah sangat kecil menurut Cohen (1988) ( $\eta^2$  kuasa dua = 0.01).

#### Kata Kunci:

Pengintegrasian Teknologi Maklumat Komuniksai, Pengajaran dan Pemudahcaraan Matematik, Guru Sekolah Rendah

#### Abstract:

In line with the latest modernization, research on the integration of ICT in Pdpc is increasingly being conducted because of its good potential in the development of the education system in Malaysia. Therefore, teachers facing challenges in this program especially for Mathematics Education. Thus, this study was conducted to identify primary school teachers' understanding and their acceptance to the integration of ICT in Pdpc of Mathematics. This study is conducted as quantitatively on 56 samples of Mathematics Education primary school teachers' in Muallim by using a questionnaire instrument. A pilot study was conducted to determine the reliability value and the  $\alpha$  was 0.92. Data analysis was performed by descriptive and inferential statistics using SPSS 25.0 software. The findings of the study show that the understanding and acceptance of teachers is at a high level. Significant relationships of both of them were analyzed using Pearson correlations. The T test was performed to measure the difference in acceptance based on different gender and showed mean: 36.48, sd: 6.672 for males and mean: 34.81, sd: 6.640 for females. The magnitude of the difference between the mean scores (mean distance = 1.81, 95% level =1.93 to 5.54) was very small according to the Cohen's (1988) ( $\eta^2$  squared = 0.01).

#### Keywords:

Integration of Information Communication Technology, Teaching and Facilitation of Mathematics, Primary School Teachers

## Pendahuluan

Pendidikan Matematik adalah salah satu bidang ilmu yang sangat luas dan mendalam serta kebiasaannya diterapkan dalam kehidupan seharian. Ianya bukan sahaja memainkan peranan yang amat penting dalam kehidupan seharian, malahan dijadikan salah satu asbab tujuan seseorang pelajar berjaya di masa hadapan. Hal ini kerana, Pendidikan Matematik mengandungi pemahaman berkaitan konsep, fakta, bahasa dan operasi, kemahiran mengira serta penyelesaian masalah. Bahkan adakalanya penerapan nilai-nilai murni serta sifat kemanusiaan juga berlaku. Ini juga dibuktikan oleh Cockroft (1992) bahawa Pendidikan Matematik adalah salah satu tonggak kejayaan sehinggakan ianya diterima tanpa ragu-ragu.

Seiring dengan perkembangan sistem pendidikan yang berteraskan abad ke-21, proses pengajaran dan pemudahcaraan (Pdpc) perlulah tampak berbeza dengan pendidikan pada era zaman dahulu. Tujuan utama pembelajaran abad ke-21 adalah bagi melahirkan pelajar yang berproduktif tinggi, mahir berkomunikasi, mempunyai pemikiran yang kreatif dan kritis serta

mahir dalam penggunaan teknologi maklumat dan komunikasi (TMK). Walaubagaimanapun, terdapat segelintir guru yang masih belum memahami dan menerima sebulatnya berkaitan pengintegrasian TMK dalam proses Pdpc terutama bagi Pendidikan Matematik, di mana ianya bercirikan pemusatan murid, penggunaan alat TMK, pembelajaran secara aktif dan sendiri, dan sebagainya.

Menurut kenyataan akhbar Sinar Harian oleh Raiham (2020), proses pengajaran dan pemudahcaraan (Pdpc) di antara guru dan pelajar menemui cabaran yang agak besar apabila pembelajaran maya yang berasaskan TMK dijalankan. Hal ini disebabkan segelintir guru masih mahu memenuhi kehendak kurikulum sebenar daripada Kementerian Pendidikan Malaysia seperti mana kebiasaannya dipraktikkan di dalam kelas. Mereka seolah-olah kurang mahir dalam mendalami pengintegrasian TMK sepanjang proses Pdpc dimana perubahan kaedah pembelajaran secara tradisional iaitu berpusatkan guru dan kelas kepada sedikit moden yang berasaskan alat TMK yang canggih perlu dilaksanakan. Hanapi, M. H. M., Zakaria, N., & Abdullah, N. (2019), pendekatan pengajaran berasaskan multimedia mampu memindahkan sesuatu maklumat daripada buku teks yang statik kepada suatu corak pembelajaran yang lebih menarik.

### Literature Review

Menurut Ravendran dan Daud (2019), pelaksanaan pengintegrasian TMK dalam proses Pdpc Matematik menampakkan cabaran yang sangat besar sejajar dengan beberapa kekangan daripada pihak sekolah mahupun guru-guru. Antaranya adalah kemudahan infrastruktur yang tidak lengkap dan tidak mencukupi, kekurangan pembangun profesional, serta keberkesanan sendiri dan persepsi guru-guru. Selain itu, segelintir guru masih tidak menggunakan TMK dengan sebaik mungkin, hanya menggunakannya untuk tujuan pengiraan mudah, penyimpanan data dan paparan statistik sepanjang proses Pdpc Matematik (Mcculloch et al., 2018). Mereka berpendapat bahawa pengintegrasian TMK tidak membantu proses Pdpc Matematik dengan baik bagi pelajar di peringkat sekolah rendah.

Beberapa kajian telah dijalankan berkaitan penggunaan atau pengintegrasian teknologi maklumat dan komunikasi (TMK) dalam proses pengajaran dan pemudahcaraan (Pdpc) di Malaysia. Antaranya yang terkini adalah kajian oleh Janet dan Roslinda (2020) dan kajian Kaliammah dan Yusoff (2019) dalam LIMAC (2019). Kajian Janet dan Roslinda (2020) mengupas tahap penggunaan TMK dalam Pdpc Matematik dan mengenalpasti permasalahan yang membelenggu guru-guru, manakala kajian oleh Kaliammah dan Yusoff (2019) dalam LIMAC (2019) pula meneroka penerimaan pensyarah-pensyarah Kolej Vokasional terhadap pengintegrasian TMK yang dilaksanakan terhadap proses Pdpc Matematik. Kedua-duanya mengupas pembolehubah yang sama walaupun menggunakan sampel kajian dan model pelaksanaan yang berbeza.

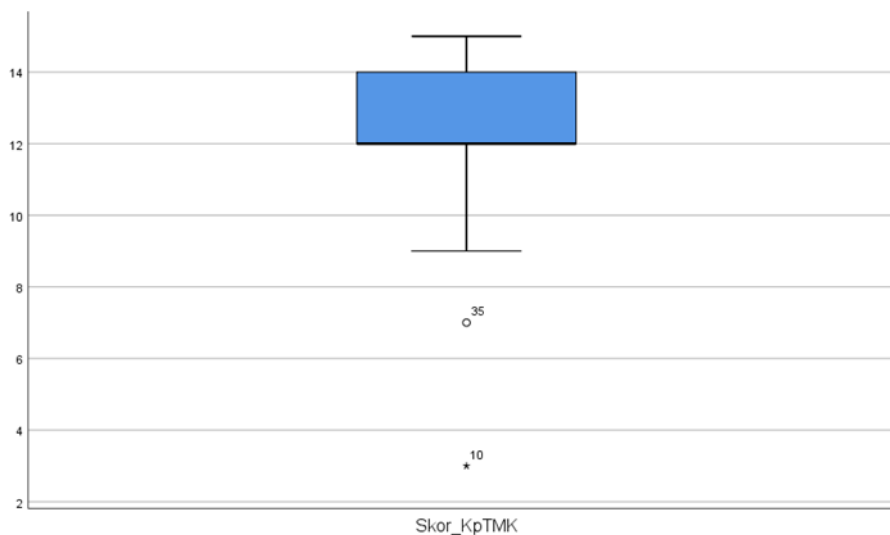
### Perbincangan dan Kesimpulan

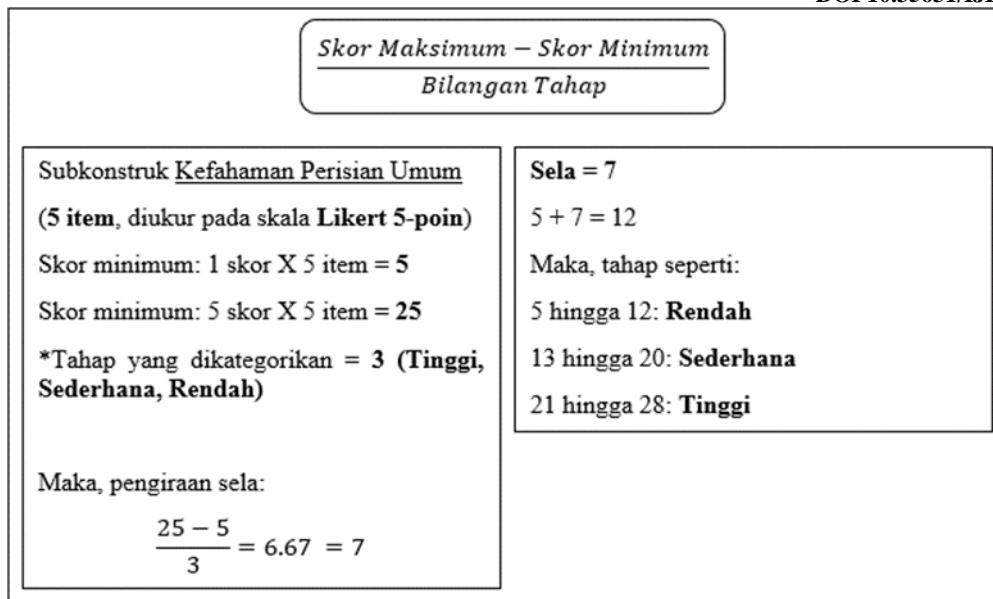
Jadual 1.1 di bawah menunjukkan statistik deskripsi bagi jumlah skor setiap kontsruk di bawah variabel tahap kefahaman guru-guru Pendidikan Matematik berkaitan pengintegrasian TMK dalam Pdpc. Terdapat lima konstruk yang mewakili keseluruhan 26 taburan item telah dikenalpasti kadar minimum dan maksimum pilihan skala likertnya seiring dengan perolehan nilai min dan sisihan piawaian. Menurut jadual dibawah, nilai min diperolehi melalui jumlah keseluruhan dapatan kajian bagi sesuatu kontsruk yang dibahagikan dengan jumlah item di dalamnya. Nilai min tersebut digunakan bagi mengukur tahap kefahaman responden kajian terhadap pembolehubah kajian.

**Jadual 1.1: Taburan Item Kefahaman Mengikut Statistik Deskripsi****Statistik Deskripsi**

	<i>N</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>	<i>Skewness</i>	<i>Std. Error</i>	<i>Kurtosis</i>	<i>Std. Error</i>
	<i>Statistic</i>	<i>Statistic</i>	<i>Statistic</i>	<i>Statistic</i>	<i>Statistic</i>	<i>Statistic</i>	<i>Statistic</i>	<i>Statistic</i>	<i>Statistic</i>
Skor_KpTMK	56	3.00	15.00	12.27	2.363	-1.29	.319	3.095	.628
Skor_KPU	56	12.00	25.00	19.63	3.166	-.637	.319	.025	.628
Skor_KPM	56	5.00	25.00	15.43	4.47	-.478	.319	.123	.628
Skor_KSAT	56	8.00	15.00	12.45	2.062	-.360	.319	-.710	.628
Skor_TMK_PDPC	56	20.00	50.00	40.09	6.823	-.407	.319	.069	.628

Melalui dapatan kajian yang didapati di dalam jadual statistik deskripsi di atas, pengiraan nilai sisihan piawai adalah melalui kaedah Skewness dan Kurtosis. Nilai Skewness dan Kurtosis yang bersesuaian bagi taburan item dalam sesebuah soal selidik adalah  $\pm 3$ . Nilai yang normal menunjukkan tiada sebarang pelanggaran bagi setiap item dan membolehkan sebarang analisis berbentuk inferensi dijalankan. Namun begitu, menurut jumlah skor setiap konstruk dalam variabel kefahaman, hanya konstruk 'Kefahaman Peralatan TMK' sahaja yang mempunyai sisihan piawai yang agak kurang normal iaitu melebihi  $\pm 3$  yang ditunjukkan di ruang Kurtosis. Hal ini adalah disebabkan terdapat extreme outliers seperti ditunjukkan di rajah 1.2.

**Rajah 1.2: Plot Skor Kefahaman Peralatan TMK**



**Rajah 1.3: Penganalisan Tahap Kefahaman**

Bagi menganalisis keseluruhan tahap kefahaman guru-guru Pendidikan Matematik terhadap pengintegrasian TMK dalam Pdpc, skor maksimum dan minimum mengikut skala likert yang digunakan, bilangan soalan/item bagi borang soal selidik serta bilangan tahap adalah diperlukan. Pengiraan yang diperlukan bagi menentukan tahap kefahaman bagi setiap konstruk di dalam borang soal selidik adalah seperti contoh ditunjukkan di rajah 1.3. Kelima-lima rajah di bawah pula menerangkan tahap kefahaman guru-guru mengikut setiap jenis konstruk di dalam borang selidik.

**Jadual 1.4: Interpretasi Tahap Konstruk Kefahaman 1**

**Interpretasi\_KpTMK**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Rendah	2	3.6	3.6	3.6
	Sederhana	11	19.6	19.6	23.2
	Tinggi	43	76.8	76.8	100.0
	Total	56	100.0	100.0	

**Jadual 1.4: Interpretasi Tahap Konstruk Kefahaman 3**

**Interpretasi\_KPM**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Rendah	10	17.9	17.9	17.9
	Sederhana	29	51.8	51.8	69.6
	Tinggi	17	30.4	30.4	100.0
	Total	56	100.0	100.0	

**Jadual 1.5: Interpretasi Tahap Konstruk Kefahaman 4****Interpretasi\_KSAT**

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
<i>Valid</i>	Sederhana	13	23.2	23.2	23.2
	Tinggi	43	76.8	76.8	100.0
	Total	56	100.0	100.0	

**Jadual 1.6: Interpretasi Tahap Konstruk Kefahaman 5****Interpretasi\_TMKPdpc**

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
<i>Valid</i>	Rendah	1	1.8	1.8	1.8
	Sederhana	14	25.0	25.0	26.8
	Tinggi	41	73.2	73.2	100.0
	Total	56	100.0	100.0	

Jadual 1.4 menunjukkan tahap kefahaman responden kajian terhadap konstruk 'Kefahaman Peralatan TMK' adalah majoritinya di tahap tertinggi dengan nilai 76.8%. Bagi konstruk 'Kefahaman Perisian Umum', majoriti responden kajian sangat memahami dan bersetuju dengan setiap kehendak item dan dibuktikan dengan nilai 73.2% seperti jadual 1.5. Kefahaman responden kajian terhadap perisian Matematik pula menunjukkan tahap sederhana sahaja, di mana segelintir daripada mereka berkemungkinan belum fasih menggunakan perisian-perisian tersebut, rujukan di jadual 1.5.

Seterusnya, merujuk jadual 1.6 pula, interpretasi terhadap konstruk 'Kefahaman Sumber Atas Talian' menunjukkan di tahap tertinggi. Disimpulkan bahawa majoriti guru-guru Pendidikan Matematik amat mengenali dan memahami kegunaan perisian sumber atas talian seperti Youtube, Google Classroom dan Google Meet. Jadual 1.6 pula menunjukkan kefahaman responden kajian terhadap item-item yang dinyatakan di dalam konstruk 'Kefahaman Pengintegrasian TMK dalam Pdpc' adalah di tahap tertinggi dengan jumlah seramai 41 orang mewakili 73.2%. Kesimpulan, konstruk ini juga membuktikan bahawa keseluruhan tahap kefahaman guru-guru terhadap pengintegrasian TMK dalam Pdpc Matematik berada di tahap tertinggi.

**Tahap Penerimaan Responden terhadap Pengintegrasian TMK**

Jadual 2.1 menerangkan berkaitan statistik deskripsi bagi jumlah skor setiap konstruk di bawah variabel tahap penerimaan guru-guru sekolah rendah berkaitan pengintegrasian TMK dalam Pdpc Matematik. Hanya terdapat dua konstruk yang mewakili keseluruhan 20 taburan item berkaitan sikap dan sokongan guru-guru telah dikenalpasti nilai minimum dan maksimum pilihan skala likertnya seiring dengan perolehan nilai min dan sisihan piawaian. Seperti jadual statistik deskripsi konstruk kefahaman, nilai min diperolehi melalui jumlah keseluruhan dapatan kajian bagi sesuatu konstruk dan membahagikannya dengan jumlah item di dalamnya.

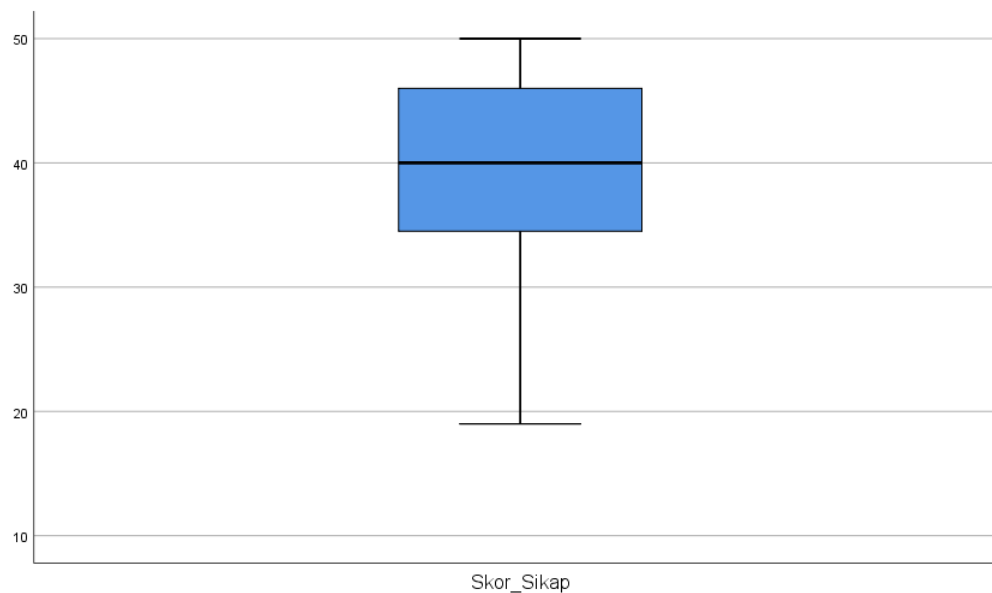


Nilai min tersebut digunakan bagi mengukur tahap penerimaan responden kajian terhadap pembolehubah kajian.

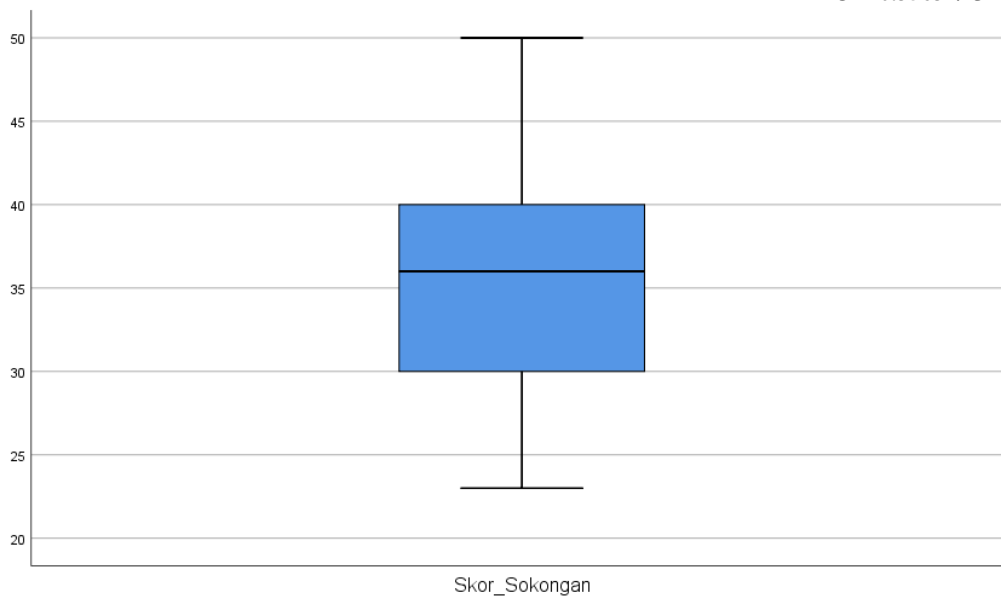
**Jadual 2.1: Taburan Item Penerimaan Mengikut Statistik Deskripsi**  
**Statistik Deskripsi**

	<i>N</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>	<i>Std.</i>	<i>Skewness</i>	<i>Kurtosis</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>Statistic</i>	<i>Statistic</i>	<i>Statistic</i>	<i>Deviation</i>	<i>Statistic</i>	<i>Statistic</i>	<i>Std.</i>	<i>Std.</i>
				<i>c</i>	<i>Statistic</i>	<i>Statistic</i>	<i>Error</i>	<i>Statistic</i>	<i>Error</i>
Skor_Sikap	56	19.00	50.00	39.48	6.928	-.590	.319	.191	.628
Skor_Sokongan	56	23.00	50.00	35.55	6.647	.043	.319	-.576	.628

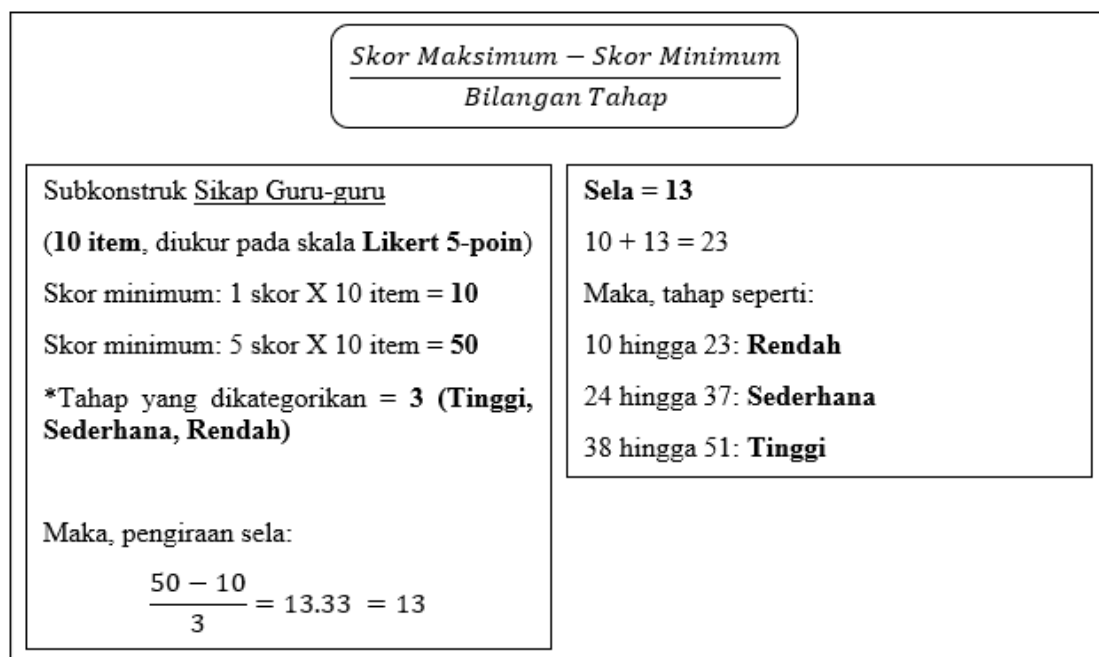
Dapatan kajian yang ditunjukkan dalam jadual di atas, nilai sisihan piawaian mengikut julat Skewness dan Kurtosis adalah normal iaitu  $\pm 3$ . Ini membuktikan bahawa tiada sebarang pelanggaran bagi setiap item serta perbezaan jawapannya tidak begitu ketara. Serta *extreme outliers* di kalangan responden kajian juga tidak wujud bagi kedua-dua skor sikap dan sokongan seperti tertera dalam rajah 2.2 dan 2.3.



**Rajah 2.2: Plot Skor Sikap Guru terhadap Pengintegrasian TMK**



**Rajah 2.3: Plot Skor Sokongan Guru terhadap Pengintegrasian TMK**



**Rajah 2.4: Penganalisan Tahap Penerimaan**

Penganalisan dapatan kajian berkaitan tahap penerimaan guru-guru Pendidikan Matematik terhadap pengintegrasian TMK dalam Pdpc dijalankan dengan mengukur perbezaan di antara skor maksimum dan minimum setiap kontsruk dan seterusnya dibahagikan kepada bilangan tahap yang ditetapkan. Bilangan tahap yang ditetapkan adalah terdiri daripada tahap rendah (kurang menerima), tahap sederhana (menerima) dan juga tahap tinggi (sangat menerima). Skala nilai bagi setiap tahap ditentukan melalui pengiraan seperti dalam rajah 2.4.



**Jadual 2.5: Interpretasi Tahap Konstruk Penerimaan 1****Interpretasi\_Sikap**

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
<i>Valid</i>	Rendah	1	1.8	1.8	1.8
	Sederhana	14	25.0	25.0	26.8
	Tinggi	41	73.2	73.2	100.0
	Total	56	100.0	100.0	

**Jadual 2.6: Interpretasi Tahap Konstruk Penerimaan 2****Interpretasi\_Sokongan**

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
<i>Valid</i>	Rendah	2	3.6	3.6	3.6
	Sederhana	27	48.2	48.2	51.8
	Tinggi	27	48.2	48.2	100.0
	Total	56	100.0	100.0	

Merujuk kepada jadual 2.5, 41 orang daripada responden kajian (73.2%) berada pada tahap tertinggi, 14 orang lagi (25%) berada di tahap sederhana dan hanya seorang sahaja (1.8%) berada di tahap rendah. Manakala bagi jadual 2.6 mewakili konstruk sokongan guru-guru, frekuensi skor di tahap sederhana dan tinggi menampakkan jumlah yang sama iaitu seramai 27 orang responden kajian (48.2%). Dan hanya seramai dua orang responden kajian sahaja yang berada di tahap rendah (3.6%). Kesimpulannya, melalui taburan frekuensi di kedua-dua jadual, guru-guru menunjukkan reaksi yang positif dalam menerima pengintegrasian TMK dalam Pdpc terutama bagi Pendidikan Matematik.

**Kesimpulan**

Kajian yang mengkaji tahap kefahaman dan penerimaan pengintegrasian TMK dalam Pdpc kian mendapat perhatian yang khusus dalam dekad ini. Kajian sebegini adalah relevan untuk memahami dan meningkatkan penerimaan integrasi teknologi maklumat dan komunikasi sama ada di kelas mahupun luar kelas. Kajian ini dijalankan dengan bantuan kerangka konseptual dan teoritikal reflektif Wallace (1991) dan tindakbalas guru-guru terhadap sesuatu pelaksanaan baharu. Melalui kajian ini, pelbagai konstruk dan variabel telah dikaji bagi mengetahui sejauh mana tahap kefahaman dan penerimaan guru-guru, adakah terdapat hubungan yang signifikan di antara keduanya serta wujudkan sebarang perbezaan melalui perbezaan jantina.

Hasil dapatan kajian membuktikan bahawa keseluruhan tahap kefahaman guru-guru terhadap pengintegrasian TMK adalah berada di tahap tinggi. Ini dibuktikan dengan pernyataan konstruk kefahaman mengenai peralatan TMK, perisian umum dan Matematik, bantuan sumber atas talian serta pengintegrasian TMK dalam Pdpc. Namun demikian, terdapat segelintir guru-guru yang mempunyai tahap rendah terhadap beberapa item kefahaman. Antara contohnya adalah kefahaman terhadap perisian Matematik lebih rendah berbanding perisian umum. Ini kerana penerapan dan penggunaan perisian Matematik amat kurang di sekolah rendah berbanding

sekolah menengah. Guru-guru juga lebih memahami penggunaan tablet dan juga komputer/komputer riba berbanding kalkulator grafik.

Bagi tahap penerimaan pula menunjukkan ianya juga berada di tahap yang tinggi. Hal ini dibuktikan melalui skala likert yang dipilih oleh majoriti responden kajian terhadap konstruk sikap dan sokongan adalah 'setuju' dan 'sangat setuju'. Majoriti guru menunjukkan sikap yang baik dalam menerima pengintegrasian TMK dalam Pdpc serta menyokongnya kerana merasakan terdapat impak-impak yang baik sama ada kepada mereka sendiri, para pelajar mahupun pihak sekolah. Melalui dapatan kajian membuktikan bahawa terdapat sokongan yang padu daripada mereka apabila galakan terhadap pengintegrasian TMK ini disebarluaskan kepada rakan-rakan guru dan para pelajar. Hal ini juga seiring meletakkan harapan bahawa sistem pendidikan akan bertambah lebih baik dan maju standing dengan negara luar.

## References

- Agyei, D. D., & Voogt, J. M. (2016). Pre-service mathematics teachers' learning and teaching of activity-based lessons supported with spreadsheets. *Technology, pedagogy and education*, 25(1), 39-59.
- Aslan, A. & Chang, Z. (2016). Influencing factors and integration of ICT into teaching practices of pre-service and starting teachers. *International Journal of Research in Education and Science*, 2(2), 359-370.
- Ardiati, L. (2021). Perbandingan Teori Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini Jean Piaget dan Lev Vygotsky serta Relevansinya Terhadap Pendidikan Islam (Doctoral dissertation, Iain Bengkulu).
- Avramidis, E. & Norwich, B. (2002). 'Teachers' attitudes towards integration. 17 (2), 129-47.
- Benesty, J., Chen, J., Huang, Y., & Cohen, I. (2009). Pearson correlation coefficient. In *Noise reduction in speech processing* (pp. 1-4). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Boo, J.Y. & Leong, K.E. (2016). Effect of using logo on pupils' learning in two-dimensional shapes. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 4(3), 27-36.
- Hanapi, M. H. M., Zakaria, N., & Abdullah, N. (2019). Nilai Pendidikan dalam Pengajaran Multimedia Kartun Animasi dan Ipin untuk Murid Sekolah Rendah. *International Journal of Heritage, Art and Multimedia*, 2(4), 12-23.
- Mustapah, J., & Rosli, R. (2021). Tahap Kepuasan Pembelajaran Matematik Atas Talian Semasa Pandemik COVID-19. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 6(4), 1-20.
- Omar, I. M., Mamat, S., Sulaiman, S., & Ismail, N. A. (2021). Tahap Pengetahuan Teknologi, Kemahiran dan Penggunaan Tmk dalam Pengajaran dan Pemudahcaraan Komsas Guru Bahasa Melayu di Kelantan. *JuPiDi: Jurnal Kepimpinan Pendidikan*, 8(1), 47-60.
- Parker, L.L. 2008. *Technology-mediated learning environments for young English language learners: connections in and out of schools*. New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Parrot, M.A.S. & Leong, K.E. (2018). Impact of using graphing calculator in problem solving. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 13(3), 139-148.
- Puteh, S. N., & Abd Salam, K. A. (2011). Tahap kesediaan penggunaan ICT dalam pengajaran dan kesannya terhadap hasil kerja dan tingkah laku murid prasekolah. *Jurnal Pendidikan Malaysia*, 36(1), 25-34.
- Robiah dan Juhana. (2002). Keyakinan Guru-Guru Untuk Mengintegrasikan Teknologi dalam Kurikulum. *Jurnal Bahagian Teknologi Pendidikan Sabah* 4(2): 23-36.
- Sawilowsky, S. S. (2009). New effect size rules of thumb. *Journal of Modern Applied Statistical Methods*, 8(2), 26.

- Shariff, A. R., & Puteh, S. (2018). Pengintegrasian teknologi maklumat dan komunikasi dalam pengajaran dan pembelajaran di kalangan guru kemahiran hidup bersepadu. *Online Journal for TVET Practitioners*.
- Supramaniyam, V. (2015). Penggunaan teknologi maklumat dan komunikasi (Tmk) dalam kalangan guru-guru mata pelajaran kemahiran hidup di sekolah rendah luar bandar negeri Johor (Doctoral dissertation, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia).
- Tangkui, R. B., & Keong, T. C. (2020). Kesan Pembelajaran Berasaskan Permainan Digital Minecraft Terhadap Pencapaian Murid Tahun Lima dalam Pecahan. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 5(9), 98-113.
- Wallace, M. J., & Bau, T. H. (1991). *Training foreign language teachers: A reflective approach*. Cambridge University Press.
- Zhao, Y., & Cziko, G. A. (2001). Teacher adoption of technology: a perceptual control theory perspective. *Journal of Technology and Teacher Education*, 9(1), 5-30.
- Zolkefli, B., Osman, S. & Saidon, K. (2017). Faktor-faktor yang mempengaruhi pengintegrasian teknologi pengajaran berdasarkan Model TPACK dalam kalangan guru Matematik. *Proceedings of the ICECRS*, 66-73
- Chin, J. L. (2011). Women and Leadership: Transforming Visions and Current Contexts. *Forum on Public Policy: A Journal of the Oxford Round Table*, (2), 1–12.