

TAHAP MOTIVASI PELAJAR SEKOLAH MENENGAH TERHADAP PENGUNAAN TMK DALAM SUBJEK SAINS

[LEVEL OF MOTIVATION OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS TOWARDS THE USE OF ICT IN SCIENCE SUBJECTS]

SAIFOLRUDIN KHALID MAHZAN, IRWAN MAHAZIR ISMAIL,
MUHD ZULHILMI HARON, SHANUSI AHMAD¹

¹ Pusat Pengajian Pendidikan, Universiti Utara Malaysia, 06010 Sintok, Kedah, MALAYSIA.
e-Mail: s.khalid@uum.edu.my; irwanm@uum.edu.my, muhd.zulhilmi@uum.edu.my,
hj.shanusihj@uum.edu.my

Corresponding author: s.khalid@uum.edu.my

Received: 26 April 2025 | Accepted: 26 May 2025 | Published: 11 July 2025

Abstrak: Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti tahap motivasi pelajar sekolah menengah terhadap penggunaan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) dalam pengajaran dan pembelajaran subjek Sains. Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM) merancang untuk memperkenalkan pembelajaran abad ke-21, iaitu pengintegrasian TMK dalam pengajaran dan pembelajaran di sekolah-sekolah. Pendekatan ini menggunakan teknologi sebagai instrumen pembelajaran yang dapat mengembangkan sistem pendidikan secara meluas tanpa dibatasi oleh ruang dan masa. Objektif kajian ini ialah mengukur tahap motivasi pelajar serta hubungan antara penggunaan TMK dengan motivasi pelajar dalam mata pelajaran Sains. Kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan instrumen soal selidik sebagai alat utama untuk mengumpul data. Seramai 169 orang pelajar dari tiga buah sekolah menengah di negeri Perak telah dipilih sebagai responden melalui kaedah rawak berstrata. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik deskriptif bagi menentukan min dan sisihan piawai tahap motivasi pelajar. Dapatan kajian menunjukkan bahawa motivasi pelajar terhadap penggunaan TMK dalam pembelajaran subjek Sains berada pada tahap yang positif. Analisis korelasi Pearson menunjukkan hubungan positif yang signifikan antara penggunaan TMK dengan motivasi pelajar ($r=.674$, $p<.000$). Penemuan ini menegaskan pentingnya pengintegrasian teknologi maklumat dan komunikasi (TMK) dalam pengajaran Sains untuk meningkatkan keberkesanan pedagogi dan membina motivasi pelajar yang positif. Kajian ini memberi implikasi yang besar kepada pelbagai pihak terutamanya pendidik dalam usaha memperkukuhkan amalan penggunaan TMK yang holistik dan berpusatkan pelajar serta menyediakan landasan kukuh bagi kajian-kajian masa hadapan mengenai keberkesanan TMK dalam pendidikan.

Kata kunci: Motivasi pelajar, Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK), subjek Sains, sekolah menengah

Abstract: This study aims to identify the level of motivation of secondary school students towards the use of Information and Communication Technology (ICT) in teaching and learning Science subjects. The Ministry of Education Malaysia (KPM) plans to introduce 21st century learning, namely the integration of ICT in teaching and learning in schools. This approach uses technology as a learning

instrument that can expand the education system widely without being limited by space and time. The objective of this study is to measure the level of student motivation and the relationship between the use of ICT and student motivation in Science subjects. This study uses a quantitative approach with a questionnaire instrument as the main tool to collect data. A total of 169 students from three secondary schools in the state of Perak were selected as respondents through the stratified random sampling method. The data obtained were analyzed using descriptive statistics to determine the mean and standard deviation of the level of student motivation. The study findings show that student motivation towards the use of ICT in learning Science subjects is at a positive level. Pearson correlation analysis shows a significant positive relationship between the use of ICT and student motivation ($r=.674$, $p<.000$). This finding emphasizes the importance of integrating information and communication technology (ICT) in science teaching to improve pedagogical effectiveness and build positive student motivation. This study has significant implications for various parties, especially educators, in their efforts to strengthen holistic and student-centered ICT usage practices and provide a solid foundation for future studies on the effectiveness of ICT in education.

Keywords: Student motivation, Information and Communication Technology (ICT), Science subject, secondary school

Cite This Article: Saifolrudin Khalid Mahzan, Irwan Mahazir Ismail, Muhd Zulhilmi Haron, Shanusi Ahmad. 2025. Tahap Motivasi Pelajar Sekolah Menengah Terhadap Penggunaan TMK dalam Subjek Sains [Level of Motivation of Secondary School Students Towards the Use of ICT in Science Subjects]. *Global Journal of Educational Research and Management (GERMANE)*, 5(3), 40-50.

PENGENALAN

Institusi pendidikan memainkan peranan penting dalam membentuk serta mendidik individu untuk memenuhi matlamat Falsafah Pendidikan Negara. Integrasi TMK membolehkan guru dan pelajar berinteraksi secara efektif, tanpa sempadan geografi dengan hanya memerlukan komputer dan internet sebagai medium. Kementerian Pendidikan Malaysia (2013) melalui Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 menekankan kepentingan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) dalam meningkatkan kualiti pembelajaran di Malaysia. Penggunaan TMK dalam pendidikan juga dapat menyemai perpaduan negara melalui perkongsian pengalaman dan aspirasi di mana pelajar dapat mempelajari latar belakang sosioekonomi, agama dan etnik rakan-rakan mereka serta menghargai kepelbagaian dalam membina masa depan negara.

Perubahan inovasi dalam pendidikan bertujuan membantu institusi pendidikan mencapai matlamat dengan menggantikan struktur, budaya atau amalan dengan sesuatu yang lebih baik. Menurut Syafika Abdul Shukor dan Zolkepli (2018), untuk memastikan pengajaran dan pembelajaran (PdP) berjalan lancar, guru perlu melengkapkan diri dengan ilmu pedagogi yang lebih kreatif dan inovatif menerusi Pembelajaran Abad ke-21 (PAK-21). Pengintegrasian TMK dalam mata pelajaran Sains membantu guru menguasai isi kandungan dengan lebih baik, yang penting untuk memahami, menerangkan dan membantu pelajar. Selain itu, ia menjadikan pengajaran lebih seronok dan bermakna bagi guru.

Penggunaan TMK mewujudkan situasi yang menggalakkan pelajar menjadi lebih aktif, berdikari dan bertanggungjawab terhadap pembelajaran mereka. Kaedah ini dapat menarik minat pelajar untuk belajar dan menjadikan mereka berusaha bersungguh-sungguh

untuk memahami isi kandungan pembelajaran dengan usaha sendiri. PAK 21 membentuk hala tuju baharu sistem pendidikan negara disebabkan oleh ledakan penggunaan teknologi canggih. Guru perlu melahirkan generasi pelajar yang mempunyai kemahiran aras tinggi yang mampu bersaing dalam dunia pekerjaan kelak. Globalisasi teknologi ICT memerlukan bidang pendidikan menguasai teknologi maklumat, terutamanya bagi warga pendidik. Penggunaan TMK yang menggunakan konsep *edutainment*, gabungan pendidikan dan hiburan berpotensi mendorong pelajar berfikir secara kritikal dan membentuk individu yang kompetitif dalam penguasaan ilmu sains dan teknologi (Nur Fadilah et. al., 2015).

Motivasi adalah daya pendorong yang mengarahkan dan menguatkan tingkah laku pelajar dalam pembelajaran. Terdapat dua jenis motivasi utama: motivasi intrinsik dan ekstrinsik. Motivasi intrinsik datang dari dalam diri pelajar seperti keinginan untuk memahami Sains kerana minat yang mendalam terhadap subjek tersebut. Motivasi ekstrinsik pula datang dari faktor luaran seperti ganjaran atau pujian. Motivasi intrinsik mempunyai kesan yang lebih besar dan berkekalan terhadap pembelajaran berbanding motivasi ekstrinsik. Dalam konteks penggunaan TMK, motivasi intrinsik boleh dipertingkatkan dengan menyediakan bahan pembelajaran yang relevan dan menarik serta memberikan pelajar peluang untuk meneroka dan memahami konsep sains secara mendalam. Sebagai contoh, penggunaan video eksperimen yang menunjukkan fenomena sains dalam kehidupan seharian boleh membangkitkan rasa ingin tahu dan motivasi pelajar untuk belajar.

Objektif kajian ini adalah untuk mengukur tahap motivasi pelajar terhadap penggunaan TMK dalam subjek Sains di sekolah dan menilai hubungan antara kaedah penggunaan TMK dengan motivasi pelajar dalam subjek tersebut. Kajian ini turut mengemukakan hipotesis null iaitu tidak terdapat hubungan yang signifikan di antara penggunaan TMK dengan motivasi pelajar dalam subjek Sains.

PENYATAAN MASALAH

Penggunaan teknologi dalam pendidikan perlu diberi perhatian khusus bagi memastikan semua pelajar di Malaysia tidak ketinggalan dalam arus perkembangan teknologi maklumat dan komunikasi (TMK) yang pesat. Pengajaran dan pembelajaran (PdP) perlu diperluaskan dari segi ciri-ciri menarik dengan penggunaan teknologi dan kesungguhan pelajar itu sendiri. Walaupun pembelajaran subjek Sains melalui integrasi teknologi merupakan strategi yang sangat relevan pada masa kini, masih terdapat pelbagai cabaran yang menghalang keberkesanannya.

Walaupun penggunaan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) dalam pendidikan di Malaysia telah membuka pelbagai peluang, namun masih belum mencapai impak yang optima terhadap motivasi pelajar. Persekitaran pembelajaran semakin dipacu oleh digital, namun jurang infrastruktur antara bandar dan luar bandar adalah sangat berbeza dan jauh seperti capaian internet yang lemah serta kekurangan peranti dan makmal komputer yang menyukarkan pelaksanaan TMK secara menyeluruh (Muniyandi et al. 2024). Menurut Munusamy & Jamaludin (2022) tambahan pula, kekangan ini turut menjejaskan guru yang kurang mahir atau kurang bermotivasi untuk menggunakan TMK dalam pengajaran dan pembelajaran mereka boleh menyebabkan bahan digital tidak diguna sepenuhnya.

Keadaan ini memberi satu kesan dimana pelajar yang terdedah kepada pengalaman pembelajaran konvensional tanpa elemen interaktif realiti digital cenderung hilang minat dan berasa pasif. Sebaliknya, apabila TMK diterapkan dengan baik dalam kelas iaitu melalui penggunaan bahan berbentuk multimedia atau interaktif, ia dapat meningkatkan tumpuan dan keyakinan pelajar, seterusnya memupuk motivasi intrinsik dan kreativiti. Oleh itu, meskipun kerajaan telah melabur dalam inisiatif seperti Frog VLE dan makmal komputer, keberkesanan implementasi masih terbantut akibat kekurangan latihan berterusan, sokongan serta infrastruktur yang tidak mencukupi. Untuk mencapai matlamat PPPM 2013–2025 dalam era pendidikan digital inklusif, adalah kritikal untuk memastikan penggunaan TMK bukan sahaja tersedia, tetapi mampu menyemarakkan motivasi dan komitmen pelajar terhadap pembelajaran.

SOROTAN KAJIAN

Teori *Connectivisme* yang diperkenalkan oleh George Siemens pada tahun 2005 merupakan teori pembelajaran yang menekankan peranan teknologi maklumat dalam mencipta peluang-peluang baru bagi pelajar dan membolehkan perkongsian maklumat di seluruh rangkaian laman web. Siemens mentakrifkan *Connectivisme* sebagai “Teori Pembelajaran Zaman Digital”, di mana pembelajaran dilihat sebagai satu bentuk rangkaian yang tersebar luas dan membawa kepada hubungan dari segi pengetahuan. Dalam konteks persekitaran penggunaan TMK, teori ini sangat relevan kerana pelajar cenderung kepada pembelajaran yang mempunyai prinsip literasi teknologi, arahan yang jelas, dan kemampuan untuk berhubung antara satu sama lain (Fairose et. al, 2016). Seiring dengan perkembangan integrasi teknologi dalam pendidikan, *Connectivisme* muncul sebagai satu teori pembelajaran baru yang melengkapi teori-teori pembelajaran sebelumnya seperti *Behaviorisme*, *Cognitivisme*, dan *Constructivisme*. Kehadiran format digital dalam teknologi telah mengubah kaedah pembelajaran tradisional menjadikan *Connectivisme* sebagai teori pembelajaran yang sesuai untuk era digital masa kini. Dalam proses pembelajaran mengikut teori *Connectivisme*, kepelbagaian pemindahan unsur-unsur secara berterusan berlangsung, mencerminkan dinamika pembelajaran dalam era digital.

Sikap pelajar adalah konsep penting dalam psikologi sosial yang mempengaruhi proses pembelajaran mereka. Sikap pelajar terhadap pengajaran guru, sama ada positif atau negatif, memainkan peranan utama dalam motivasi mereka untuk penggunaan teknologi. Sikap positif menyebabkan pelajar menghargai dan memberi perhatian kepada pengajaran, sementara sikap negatif boleh menyebabkan ketidakpuasan hati, kebosanan, dan kurang minat terhadap pelajaran (Khalid, 2020; Shafiq & Noraini, 2018). Kajian oleh Hafiza et. al. (2016) menekankan bahawa untuk meningkatkan kesediaan pelajar terhadap penggunaan teknologi, mereka perlu meningkatkan pengetahuan mereka dalam TMK serta mengubah sikap mereka menjadi lebih positif untuk tidak ketinggalan dalam pembelajaran digital.

Ainul Nadzifah et al. (2022) telah menjalankan kajian terhadap perbezaan motivasi pelajar diantara pembelajaran atas talian dengan pembelajaran secara bersemuka di IKMAS Sarawak, dengan sampel seramai 102 orang pelajar menggunakan kaedah soal selidik. Keputusan menunjukkan motivasi pelajar terhadap pembelajaran dalam talian adalah rendah

(min 2.18), manakala motivasi terhadap pembelajaran bersemuka adalah tinggi (min 3.51). Kekuatan kajian ini terletak pada penggunaan data empirikal mengenai motivasi pelajar dalam konteks Pandemik COVID-19 dan menyulami perbezaan jelas antara kedua-dua kaedah pengajaran. Penulisan jelas membentangkan format dan analisis statistik deskriptif yang telah dilaksanakan. Namun demikian, kajian ini hanya fokus kepada skop motivasi sahaja, tanpa menghubungkannya terus kepada penggunaan teknologi maklumat (ICT) atau keberkesanannya dalam pengajaran berteknologi tinggi. Kesimpulannya, kajian ini memberikan dimensi penting dalam literatur dengan menunjukkan bahawa motivasi pelajar lebih tinggi terhadap interaksi bersemuka berbanding penggunaan teknologi maklumat semata-mata. Namun penemuan ini mencadangkan bahawa integrasi ICT dalam pengajaran harus diiringi dengan strategi untuk mempertingkatkan pengalaman pembelajaran digital iaitu seperti meningkatkan kualiti akses, fungsi platform dan sokongan teknikal untuk meningkatkan motivasi pelajar secara menyeluruh.

Haruzuan Mohamad Said et al. (2024) mengkaji bagaimana motivasi pelajar mempengaruhi penggunaan teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) dalam bilik darjah. Kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif menggunakan kaedah soal selidik. Kajian yang dijalankan ini melibatkan 28 orang pelajar sekolah menengah dan analisis korelasi telah dilaksanakan diantara motivasi (intrinsik dan ekstrinsik) dengan intensiti penggunaan ICT. Dapatan utama menunjukkan pelajar yang bermotivasi intrinsik iaitu mereka yang belajar kerana minat, cabaran atau kepuasan dalaman menggunakan platform pembelajaran digital dan aplikasi interaktif. Sebaliknya, motivasi ekstrinsik seperti kehendak mendapatkan markah tinggi juga adalah positif, namun tidak seperti motivasi intrinsik yang menyokong penggunaan ICT secara berterusan. Kekuatan jurnal ini adalah dapatan statistik yang mantap serta sampel meliputi pelbagai latar belakang sosio-ekonomi yang mana meningkatkan kebolehpercayaan hasil kajian. Kesimpulannya, kajian ini memperkukuh kefahaman bahawa motivasi pelajar, terutama intrinsik, adalah pemangkin utama dalam penggunaan ICT. Penemuan ini menyokong cadangan agar pihak sekolah membangunkan strategi yang tidak hanya menyasarkan motivasi melalui ganjaran luaran, tetapi lebih kepada merangsang minat dalaman. Pihak berwajib juga harus memastikan kemudahan teknologi dan latihan mencukupi bagi mengatasi halangan akses, khususnya di kawasan luar bandar, sekali gus menjadikan penggunaan ICT lebih inklusif dan efektif.

Kajian antarabangsa terkini menunjukkan bahawa penggunaan ICT yang terancang dan sesuai dalam pendidikan sains peringkat menengah mampu meningkatkan motivasi pelajar, penglibatan aktif, dan pencapaian pembelajaran. Kajian Huang X, et al., (2024) menegaskan bahawa sokongan guru serta persepsi terhadap kegunaan ICT terutamanya apabila digunakan di rumah mempunyai hubungan yang erat dengan motivasi pembelajaran. Selari dengan itu, dapatan daripada Silva, J.C., Coelho Rodrigues, J. & Miguéis, V.L. (2023) menunjukkan bahawa persepsi pelajar terhadap kecekapan ICT dan autonomi dalam penggunaannya meningkatkan pencapaian sains dan motivasi, bergantung kepada tujuan penggunaannya. Menariknya, beberapa kajian juga mendapati bahawa penggunaan ICT yang terlalu kerap boleh memberi kesan negatif; sebaliknya, tahap penggunaan yang sederhana memberi impak positif yang lebih konsisten terhadap prestasi pelajar (Courtney, M., et al., 2022).

Dalam ulasan Msafiri, M.M., Kangwa, D. & Cai, L. A. (2023), ICT yang diintegrasikan dengan betul seperti melalui latihan guru, perisian yang relevan, dan penjajaran dalam pedagogi mampu menyuburkan kreativiti, pemikiran kritikal, dan kefahaman yang mendalam dalam topik sains. Tambahan lagi, kajian terkini Fayda-Kinik, F. S., & Cetin, M. (2025) menekankan bahawa pelajar berprestasi rendah dan sederhana paling mendapat manfaat daripada penggunaan ICT. Dalam satu kajian rentas negara Delgado, José G. L., and José A. V. Moreno. (2020), penggunaan ICT dalam kelas didapati meningkatkan motivasi dalaman pelajar dan minat terhadap mata pelajaran. Model UTAUT juga memperkukuh dapatan ini apabila pelajar melihat penggunaan ICT sebagai berguna dan disokong oleh rakan sebaya serta persekitaran yang kondusif, mereka menunjukkan kecenderungan tinggi untuk menggunakannya dengan bermotivasi (Akinoso, 2023). Malah, di peringkat pengajian tinggi, Nhleko, N.M., Aroba, O.J. and Chisita, C.T. (2025) menyatakan penggunaan ICT dalam konteks STEM terbukti berkesan dalam meningkatkan motivasi apabila disokong oleh pendekatan pengajaran yang aktif. Kesimpulannya, ini membuktikan bahawa pelaksanaan ICT yang menyeluruh, disokong oleh guru, infrastruktur, dan reka bentuk pembelajaran yang sesuai, mampu memacu motivasi pelajar belajar subjek sains di peringkat sekolah menengah.

METODOLOGI KAJIAN

Kajian ini mengaplikasikan pendekatan kuantitatif melalui reka bentuk tinjauan. Sampel kajian terdiri daripada 169 orang pelajar Tingkatan 1 dan 2 di salah sebuah sekolah di Chemor, Perak. Teknik yang digunakan adalah rawak mudah yang memberikan setiap individu dalam populasi peluang yang sama untuk terpilih sebagai sebahagian daripada sampel (Creswell, 2012). Untuk mengumpul data, soal selidik ini terbahagi kepada lima bahagian utama yang masing-masing menilai aspek berbeza berkaitan integrasi TMK.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan perisian SPSS IBM *Version* 28.0, dengan menerapkan kaedah analisis statistik deskriptif dan inferens. Ujian korelasi Pearson digunakan untuk mengkaji kewujudan hubungan signifikan antara dua pemboleh ubah, serta untuk menilai kekuatan dan arah hubungan tersebut (Abd Rahim Md Noor, 2009).

Jadual 1 Analisis Demografi Responden

Item	Kekerapan	Peratus (%)
Jantina		
Lelaki	71	42.0
Perempuan	98	58.0
Tingkatan		
Tingkatan 1	92	54.4
Tingkatan 2	77	45.6
Bangsa		
Melayu	7	4.1
Cina	151	89.3
India	6	3.6
Lain-lain	5	3.0
Jumlah	169	100

Jadual di atas menunjukkan analisis demografi responden yang terlibat. Taburan responden kajian berdasarkan jantina dengan sejumlah 169 pelajar yang dipilih sebagai responden. Terdapat 71 pelajar lelaki (42.0%) dan 98 pelajar perempuan (58.0%), menunjukkan bahawa responden perempuan lebih ramai berbanding lelaki dalam kajian ini. Seterusnya, majoriti responden yang terlibat adalah pelajar daripada tingkatan 1 iaitu seramai 92 orang (54.4%) dan diikuti oleh seramai 77 orang pelajar tingkatan 2 dengan peratusan sebanyak 45.6%. Bagi aspek bangsa, 151 orang pelajar (89.3%) terdiri daripada bangsa Cina yang merupakan majoriti, 7 orang pelajar (4.1%) berbangsa Melayu dan 6 orang (3.6%) berbangsa India dan 5 orang pelajar daripada kategori lain-lain yang membawa peratusan sebanyak 3.0%.

Motivasi Pelajar Terhadap Integrasi TMK

Bahagian ini mengandungi 10 item yang dibina berkaitan motivasi pelajar terhadap penggunaan TMK.

Jadual 2 Taburan Min, Sisihan Piawai dan Tahap bagi Item Motivasi Pelajar Terhadap Penggunaan TMK

Item	Penyataan	Min	SP	Tahap
1.	Saya suka menggunakan TMK dalam pembelajaran	3.23	0.89	Tinggi
2.	Saya amat senang menggunakan TMK dalam pembelajaran	3.10	0.90	Tinggi
3.	Saya rasa seronok menggunakan TMK dalam pembelajaran	3.36	0.77	Tinggi
4.	Saya agak berminat menggunakan TMK dalam pembelajaran	2.33	1.14	Sederhana
5.	Saya mendapat galakan daripada guru untuk menggunakan TMK dalam pembelajaran	3.11	0.92	Tinggi
6.	Saya mendapat galakan daripada rakan-rakan lain untuk menggunakan TMK dalam pembelajaran	3.20	0.85	Tinggi
7.	Saya mendapat galakan daripada pihak sekolah untuk menggunakan TMK dalam pembelajaran	3.19	0.83	Tinggi
8.	Saya rasa penggunaan TMK dalam pembelajaran menjimatkan kos.	3.21	0.62	Tinggi
9.	Saya menjadi lebih aktif dalam aktiviti perbincangan melalui penggunaan TMK dalam pembelajaran	3.21	0.82	Tinggi
10.	Pengajaran dan pembelajaran menggunakan TMK menjadi kaedah pengajaran dan pembelajaran pilihan saya kerana ia lebih fleksibel.	3.22	0.81	Tinggi
PURATA		3.01	0.87	Tinggi

n=169

Pada keseluruhannya skor min bagi motivasi pelajar terhadap penggunaan TMK berada antara nilai 2.33 hingga 3.36. Skor min keseluruhan adalah 3.01 (SP = 0.87) iaitu pada tahap yang tinggi. Nilai min yang rendah (sekiranya kurang daripada 2.00) menunjukkan motivasi pelajar terhadap penggunaan TMK adalah berada di tahap yang tidak memuaskan. Item yang mendapat skor min tertinggi iaitu 3.36 (SP = 0.77) adalah item 3 (*Saya berasa seronok menggunakan TMK dalam pembelajaran*). Item yang mendapat skor min terendah iaitu 2.33 (SP = 1.14) adalah item 4 (*Saya agak berminat menggunakan TMK dalam pembelajaran*).

Hubungan penggunaan tmk dengan Motivasi Pelajar

Bahagian ini memaparkan analisis pengujian hipotesis bagi mengenal pasti hubungan penggunaan TMK dengan motivasi pelajar. Keputusan ujian korelasi ditunjukkan dalam jadual berikut.

Jadual 3 Korelasi antara Penggunaan TMK dengan Motivasi Pelajar dalam Pembelajaran

Penggunaan TMK		Motivasi Pelajar Terhadap Penggunaan TMK	
Kaedah Penggunaan E-Pembelajaran	Pearson	1	.674**
	Correlation		
	Sig. (2-tailed)		.000
Motivasi Pelajar Terhadap Penggunaan E-Pembelajaran	N	169	169
	Pearson	.674**	1
	Correlation		
	Sig. (2-tailed)	.000	
N		169	169

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Merujuk kepada jadual di atas, berdasarkan kepada keputusan analisis hubungan penggunaan TMK dengan motivasi pelajar dalam pembelajaran mata pelajaran Sains menunjukkan korelasi yang positif. Hasil kajian menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara gaya pembelajaran dan motivasi murid $r=.674$, $p<.000$.

Berdasarkan jadual nilai pekali koefisien korelasi 'r' maka dapatlah dinyatakan bahawa wujud hubungan di antara kedua-dua pemboleh ubah tersebut yang berada pada tahap yang tinggi. Hipotesis null yang menyatakan bahawa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara penggunaan TMK dengan motivasi pelajar adalah ditolak. Oleh itu, wujudnya hubungan yang signifikan dan kuat di antara penggunaan TMK dengan motivasi pelajar dalam pembelajaran subjek Sains.

KESIMPULAN

Penggunaan TMK dalam pengajaran dan pembelajaran Sains telah menunjukkan impak yang signifikan terhadap proses pembelajaran pelajar. Kebanyakan pelajar memberikan maklum balas positif terhadap kaedah ini. Hasil kajian ini menunjukkan bahawa motivasi pelajar terhadap penggunaan TMK adalah positif. Pelajar menerima penggunaan TMK sebagai medium pembelajaran yang berkesan, memahami, dan menghargai manfaatnya berbanding kaedah pembelajaran konvensional. Mereka menunjukkan kesediaan untuk menerima dan mengaplikasikan TMK dalam proses pembelajaran, yang menandakan potensi besar kaedah ini dalam memenuhi tuntutan pendidikan abad ke-21.

Penggunaan TMK bukan sahaja memperkukuhkan pembelajaran abad ke-21 tetapi juga memastikan kesinambungan dan relevansi sistem pendidikan dengan keperluan semasa dan masa depan. Penambahbaikan dalam infrastruktur teknologi dan penyediaan latihan untuk guru dan pelajar adalah kritikal untuk memaksimumkan manfaat teknologi. Kajian

lanjut diperlukan untuk meneroka lebih mendalam faktor-faktor yang mempengaruhi keberkesanan TMK dan bagaimana ia boleh diintegrasikan secara lebih berkesan dalam kurikulum pendidikan. Dengan demikian, integrasi TMK dilihat sebagai satu inovasi penting yang menyumbang kepada kemajuan sistem pendidikan, menjadikan proses pembelajaran lebih interaktif, menarik, dan efektif bagi pelajar.

RUJUKAN

- Abdul Rahim Md Nor. (2009). Statistical methods in research. Petaling Jaya: Prentice Hall.
- Ainul Nadzifah, A. H., Nor Aida, A. R., & Nur Syafina, N. S. (2022). Motivasi pelajar terhadap pembelajaran atas talian dan bersemuka di IKMAS Sarawak. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 4(2), 463–472.
- Akinoso, S. (2022). Motivation and ICT in Secondary School Mathematics using Unified Theory of Acceptance and Use of Technology Model. *Indonesian Journal of Educational Research and Technology*, 3(1), 79-90. doi:<https://doi.org/10.17509/ijert.v3i1.47183>
- Courtney, M., Karakus, M., Ersozlu, Z. et al. The influence of ICT use and related attitudes on students' math and science performance: multilevel analyses of the last decade's PISA surveys. *Large-scale Assess Educ* 10, 8 (2022). <https://doi.org/10.1186/s40536-022-00128-6>
- Cresswell, J.W. (2012). *Education Research: Planning, Conducting and Evaluating Quantitative and Qualitative Research* (4Ed.). Boston: Pearson Education.
- Delgado, José G. L., and José A. V. Moreno. (2020) School Motivation Through the Use of Information and Communication Technologies (ICT). *International Research Journal of Management, IT and Social Sciences*, vol. 7, no. 2, 27 Mar. 2020, pp. 50-58, doi:10.21744/irjmis.v7n2.879.
- Fairose Shamsudin, Jamaludin Badusah & Muhamed Amin. (2016). Penggunaan m-pembelajaran: Satu inovasi dalam pembelajaran Bahasa Melayu. Diperolehi dari <https://sted18.files.wordpress.com/2016/12/4-17-fairose-shamsudin-jamaludin-badusah-muhamed-amin.pdf> KLASIFIKASIKAN RUJUKAN DAN LENGKAPKAN
- Fayda-Kinik, F. S., & Cetin, M. (2025). ICT and academic achievement in secondary education: A hierarchical linear modelling. *Journal of Computer Assisted Learning*, 41(1), e13070. <https://doi.org/10.1111/jcal.13070>
- Huang, X., Gao, X., Kim, S. *et al.* Context Matters: Exploring the Structural Relationships Between ICT Usage, Support, Perceived Usefulness, Intention to Use, and Learning Motivation. *Asia-Pacific Edu Res* 34, 1301–1310 (2025). <https://doi.org/10.1007/s40299-024-00943-1>
- Kementerian Pelajaran Malaysia. (2013). *Pelan Induk Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 (Pendidikan Prasekolah hingga lepas Menengah)*. Putrajaya: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Khalid Mohamed Noor. (2020). *Belajar teknik belajar*. Kuala Lumpur: PTS Publication And Distributor Sdn. Bhd.

- Mohamad Said, M.N.H., Abdul Hanid, M.F.B., Ali, M.F.B. & Punyanathan, K. (2024) The effect of mobile application to promote learning English for primary school students. *Advanced in mobile learning educational research* 4(1). 940-950
- Msafiri, M.M., Kangwa, D. & Cai, L. A. (2023) Systematic literature review of ICT integration in secondary education: what works, what does not, and what next?. *Discov Educ* 2, 44 (2023). <https://doi.org/10.1007/s44217-023-00070-x>
- Muniyandi, R. a., Majid, N. A., & Hassan, N. M. (2024). Pelaksanaan ICT dan cabaran dari aspek kesediaan dalam kalangan guru senior di bilik darjah. *Jurnal ILMI*, 14(1).
- Munusamy, K., & Jamaludin, K. A. (2022). Cabaran guru untuk mengintegrasikan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) bagi meningkatkan kemahiran membaca dalam kalangan murid. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 4(3), 265–273.
- Nhleko, N.M., Aroba, O.J. and Chisita, C.T. (2025), A systematic review of information and communication technologies (ICTs) on student motivation: researchers' reflections on a selected higher education institution (HEIs), *Global Knowledge, Memory and Communication*, Vol. 74 No. 11, pp. 77-100. <https://doi.org/10.1108/GKMC-03-2024-0129>
- Nur Fadilah Abdul Basit, Maimun Aqsha Lubis, Harun Baharuddin & Nurul Akhma Yahya. (2015). Pembelajaran interaktif e-learning mencorakkan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi. *Proceeding the 7th International Workshop and Conference of Asean Studies On Islamic and Arabic*, (12).
- Shafiq Mohd Razali & Noraini Abdol Raop. (2018). Mengenalpasti faktor-faktor yang mempengaruhi pencapaian akademik pelajar sarjana muda Psikologi, Kolej Universiti Islam Melaka (KUIM). *Jurnal Fakulti Sains Sosial Kolej Universiti islam Melaka*, 3 (1), 77-87.
- Silva, J.C., Coelho Rodrigues, J. & Miguéis, V.L. (2024) Factors influencing the use of information and communication technologies by students for educational purposes. *Educ Inf Technol* 29, 9313–9353 (2024). <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12132-6>
- Syafika Abdul Shukor & Zolkepli. (2018). Cabaran penerapan Pembelajaran Abad ke-21 dalam mata pelajaran Sains. *International Conference On Global Education VI (ICGE VI)*. 410-418.