



Kompetensi Guru Reka Bentuk dan Teknologi Sekolah Rendah Di Daerah Batu Pahat

The Competencies of Primary School Design and Technology Teachers in Batu Pahat District

Ngo Jie Sheng^{1*}, Badaruddin Bin Ibrahim²

¹Sekolah Jenis Kebangsaan Cina Panchor, Batu Pahat, 83000, MALAYSIA

²Faculty of Technical and Vocational Education,
Universiti Tun Hussein Onn, MALAYSIA

*Corresponding Author

DOI: <https://doi.org/10.30880/ojtp.2023.08.02.004>

Received 17 July 2023; Accepted 12 September 2023; Available online 30 September 2023

Abstrak: Reka Bentuk dan Teknologi merupakan mata pelajaran yang baharu diperkenalkan pada tahun 2014, maka kompetensi guru Reka Bentuk dan Teknologi harus dititikberatkan untuk memastikan objektif mata pelajaran RBT tercapai. Kementerian Pendidikan telah menerbitkan Standard Guru Malaysia untuk meningkatkan kompetensi guru dengan mementingkan tiga standard, iaitu standard amalan nilai profesionalisme keguruan, standard pengetahuan dan kefahaman guru dan standard kemahiran pengajaran dan pembelajaran. Untuk menghasilkan murid yang mampu bersaing dan berketerampilan pada abad ke-21, guru Reka Bentuk dan Teknologi perlu memiliki kompetensi seperti nilai, pengetahuan dan kemahiran agar tetap relevan dengan perkembangan terkini dalam pendidikan amnya dan bidang Reka Bentuk dan Teknologi khususnya. Kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang menggunakan kaedah tinjauan dengan soal selidik untuk melihat tahap kompetensi guru Reka Bentuk dan Teknologi sekolah rendah di daerah Batu Pahat. Seramai 403 orang guru Reka Bentuk dan Teknologi sekolah rendah di daerah Batu Pahat terlibat dalam kajian ini. Hasil dapatan kajian menunjukkan tahap kompetensi guru Reka Bentuk dan Teknologi sekolah rendah di daerah Batu Pahat adalah tinggi ($M=4.45$, $SP=0.56$). Guru berkemampuan tinggi diperlukan untuk mengajar mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi supaya dapat mencapai hasrat Falsafah Pendidikan Kebangsaan iaitu melahirkan modal insan yang seimbang dan holistik daripada pelbagai aspek.

Kata Kunci: Kompetensi, reka bentuk dan teknologi

Abstract: Design dan Technology is a newly introduced subject in year 2014, so the competence of Design and Technology teachers should be emphasized to ensure that the objectives of the subject Design and Technology are achieved. The Ministry of Education has published the Malaysia Teacher Standards to improve the competence of teachers by focusing on three standards, namely the standard of practice values of teaching professionalism, the standard of teacher knowledge and understanding and the standard of teaching and learning skills. In order to produce students who are able to compete and have skills in the 21st century, Design and Technology teachers need to have competencies such as values, knowledge and skills in order to remain relevant to the latest developments in education in general and the field of Design and Technology in particular. This study uses a quantitative approach that uses a survey method with a questionnaire to see the level of competence of primary school Design and Technology teachers in the Batu Pahat district. A total of 403 primary school Design and Technology teachers in Batu Pahat district were involved in this study. The results of study show that the level of competence of primary school Design and Technology teachers in Batu Pahat district is high ($M=4.45$, $SP=0.56$). Highly competent teachers are needed to teach Design and Technology subjects in order to achieve the goal of the National Education Philosophy, which is to produce balanced and holistic human capital from various aspects.

Keywords: Competency, design and technology

1. Pengenalan

Kementerian Pendidikan Malaysia telah menggariskan tiga standard utama kualiti guru seperti yang dinyatakan dalam Standard Guru Malaysia (KPM, 2009) iaitu standard amalan nilai profesionalisme keguruan, pengetahuan dan kefahaman serta kemahiran pengajaran dan pembelajaran. Standard-standard tersebut dilihat lebih holistik dan selaras dengan budaya pendidikan di Malaysia yang mengamalkan nilai profesionalisme dalam kalangan guru, serta perlu menguasai ilmu yang ingin disampaikan dan memiliki kemahiran dalam pengajaran dan pembelajaran. Standard amalan nilai profesionalisme keguruan menelitik nilai yang perlu dimiliki oleh seseorang guru berdasarkan domain diri, profesion dan sosial. Dalam domain diri, guru perlu memegang nilai diri yang sedia ada dan mengembangkannya agar dapat menyumbang kepada profesion keguruan supaya hala tuju pendidikan negara dicapai. Bagi domain profesion, guru perlu tulus memegang nilai yang patut semasa menjalankan tanggungjawab sebagai seorang guru. Dalam domain sosial, guru perlu berperanan sebagai ejen sosialisasi dan bertanggungjawab menjana modal insan dalam masyarakat. Standard pengetahuan dan kefahaman mengutarakan kompetensi pengetahuan dan kefahaman guru terhadap subjek mengajar, pedagogi, kurikulum dan kokurikulum. Untuk menjadi seorang yang kreatif dan inovatif serta menjalankan tugas dengan cekap dan berkesan, seseorang guru itu harus memiliki ilmu pengetahuan yang baik. Standard kemahiran pengajaran dan pembelajaran membicarakan kompetensi guru tentang kemahiran mengajar. Pelbagai kemahiran yang perlu dimiliki oleh guru, antaranya merancang, melaksanakan, menilai pengajaran dan pembelajaran dalam bidang akademik dan kokurikulum.

Reka Bentuk dan Teknologi adalah salah satu mata pelajaran yang diperkenalkan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia pada tahun 2017, maka kompetensi guru untuk mengendalikan mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi harus diambil kira untuk memastikan objektif mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi dicapai dengan baik (French Udin, 2018). Guru Reka Bentuk dan Teknologi perlu mempunyai kompetensi yang berbeza daripada guru mata pelajaran yang lain kerana mata pelajaran ini melibatkan kemahiran teori dan amali. Menurut A Ahmad (2017), pemahaman terhadap kepentingan kompetensi adalah penting kerana implikasinya akan mempengaruhi prestasi guru Reka Bentuk dan Teknologi dan pencapaian murid di sekolah. Guru diberi tanggungjawab untuk melaksanakan dasar-dasar yang telah dihasratkan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia. Kompetensi guru antara faktor kejayaan untuk mencapai objektif yang disasarkan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia (Zaini et al., 2020). Dunia pendidikan berkembang semakin pesat, guru perlu melengkapkan diri dengan kompetensi yang tinggi. Freeman (2016) pula berpendapat untuk mencapai kejayaan dalam sesuatu tugas, seseorang itu harus memiliki kompetensi seperti pengetahuan, kemahiran, nilai motivasi dan kepercayaan terhadap keperluan. Selain itu, menurut Ramanan dan Muhamad (2018), para guru harus memiliki kompetensi seperti pengetahuan, kemahiran dan sikap atau kualiti individu. Mereka juga berpendapat guru yang memiliki kompetensi yang tinggi merupakan guru yang berkualiti.

Antara pengetahuan dalam bidang Reka Bentuk dan Teknologi ialah pengetahuan berkaitan teori dan amali pengajaran dan pembelajaran, objektif pengajaran, kandungan dan penilaian sendiri terhadap pengetahuan yang diperolehi. Lebih-lebih lagi, guru harus berpengetahuan dalam penggunaan makmal, peralatan dan mesin, keselamatan bengkel dan pembangunan produk. Murid akan lebih memahami kandungan kurikulum Reka Bentuk dan Teknologi apabila mereka menerima pelajaran daripada guru yang berkemahiran tinggi dan kreatif. Perkara ini adalah selaras dengan (Bather, 2011; Popa, 2018; Marcut & Kifor, 2017) bahawa dalam bidang pengetahuan pedagogi teknikal banyak mempengaruhi pengajaran guru.

Guru-guru Reka Bentuk dan Teknologi perlu menguasai pelbagai kemahiran di mana ia sangat berpengaruh dalam pelaksanaan tugas guru agar lebih berkesan. Antara kemahiran yang perlu dimiliki oleh seseorang guru Reka Bentuk

dan Teknologi adalah seperti kebolehan menggunakan teknologi, menggunakan alat untuk memasak, pertanian dan aktiviti teknikal, memilih bahan bantu mengajar yang sepadan dengan objektif pengajaran, kebolehan menyelenggara bengkel, memastikan keselamatan murid dan mengurus bengkel dengan baik dan kebolehan menghasilkan produk (Suriana Ismail, 2013; N.S Mohammad Suhaimi, 2017; Bahagian Pembangunan Kurikulum, 2018).

Isu kekurangan kompetensi guru jelas menjadi masalah bukan sahaja berlaku di Malaysia tetapi berlaku di negara-negara lain juga (Kunter et al., 2013; Nessipbayeva, 2012; Orazbayeva, 2016). Sesetengah guru nampaknya tidak memahami sepenuhnya kepentingan kompetensi, manakala sesetengah guru kurang menyedari implikasi sekiranya mereka kurang kompetensi dalam menjalankan tugas yang diberikan. Selain itu, ia menjejaskan keberkesanan penyampaian pengajaran dan pembelajaran mereka, kaedah pengajaran tidak menarik dan sering membebankan organisasi dengan pelbagai masalah. Hal ini memberi kesan kepada murid yang mengalami kesukaran memahami objektif pelajaran yang hendak disampaikan. Perkara ini juga akan menyebabkan murid menjadi bosan dan menjejaskan pencapaian akademik mereka.

Guru Reka Bentuk dan Teknologi perlu memahami peranan mereka sebagai pelaksana kurikulum kerana mereka dilatih dengan pelbagai kemahiran untuk menyampaikannya kepada murid mereka serta berkemahiran dalam melaksanakan tugas dan tanggungjawab dengan berkesan. Namun, pada hakikatnya, kompetensi dan keupayaan guru masih diragui semasa melaksanakan tugas dengan berkesan memandangkan fenomena ini akan mengakibatkan kemerosotan pencapaian murid (Belon & Yassin, 2017). Bagi menghasilkan murid yang mampu bersaing dan berketerampilan pada abad ke-21, guru Reka Bentuk dan Teknologi perlu memiliki kompetensi seperti nilai, pengetahuan dan kemahiran agar tetap relevan dengan perkembangan terkini dalam bidang pendidikan.

Kajian empirikal tentang kompetensi guru terutamanya guru Reka Bentuk dan Teknologi adalah sangat kurang. Antaranya kajian yang dijalankan oleh Abdul Baser et al., (2017) bagi mengenal pasti kompetensi guru pelatih Reka Bentuk dan Teknologi dan Mohd Ghazali dan Ahmad (2017) untuk melihat kompetensi guru pelatih pelbagai pengkhususan termasuk Reka Bentuk dan Teknologi. Seterusnya, terdapat beberapa kajian yang dijalankan bukan fokus kepada kompetensi guru Reka Bentuk dan Teknologi tetapi lebih kepada kompetensi guru teknikal dan vokasional seperti kajian Grosch (2017) tentang pembangunan standard kompetensi guru teknikal dan vokasional di negara Asia, kajian Khaizer Omar et al., n.d. (2021) tentang kerangka kompetensi tenaga pengajar bidang kejuruteraan utk kolej vokasional dan kajian Saipudin dan Suhairom (2021) tentang kompetensi pendidik Malaysia dalam bidang teknikal dan vokasional. Oleh kerana itu, kekurangan kajian empirikal tentang kompetensi guru Reka Bentuk dan Teknologi yang dijalankan di sekolah rendah dan mengikut kawasan atau negeri. Maka, kajian ini dijalankan untuk melihat tahap kompetensi guru Reka Bentuk dan Teknologi sekolah rendah di daerah Batu Pahat.

2. Metodologi

Kajian ini merupakan kajian kuantitatif yang menggunakan kaedah tinjauan dengan soal selidik untuk melihat tahap kompetensi Guru Reka Bentuk dan Teknologi sekolah rendah di daerah Batu Pahat. Kajian tinjauan yang menggunakan soal selidik agak popular dalam kajian pendidikan (McMillan, 2012). Populasi dalam kajian ini merupakan sampel kajian. Fraenkel dan Norman (1996) menyatakan mengambil semua individu sebagai sampel kajian, maka ia dinamakan sebagai populasi sasaran. Populasi sasaran merujuk kepada kumpulan besar yang ingin dikaji oleh penyelidik dan data yang diperolehi boleh membuat generalisasi. Populasi kajian ini terdiri daripada 403 orang guru Reka Bentuk dan Teknologi sekolah rendah di daerah Batu Pahat. Maklumat populasi kajian telah didapati daripada Pejabat Pendidikan Daerah Batu Pahat.

Instrumen Standard Guru Malaysia Dalam Program Persediaan Guru Reka Bentuk dan Teknologi (Abd Baser et al. 2017) digunakan untuk mengukur kompetensi guru Reka Bentuk dan Teknologi. Berdasarkan kajian yang dijalankan oleh Abd Baser et al. (2017) dilaporkan kebolehpercayaan keseluruhan instrumen Standard Guru Malaysia Dalam Program Persediaan Guru Reka Bentuk dan Teknologi dengan nilai alpha cronbach dari 0.93 hingga 0.98. Instrumen ini mengandungi 60 item yang terdiri daripada 3 standard, iaitu nilai profesionlisme keguruan, pengetahuan dan kefahaman serta kemahiran pengajaran dan pembelajaran. Nilai skor min dikelaskan kepada tiga tahap iaitu rendah, sederhana dan tinggi.

Jadual 1 - Pengkelasan tahap skor min (Pallant, 2006)

Pengkelasan	Tahap Skor Min
1.00-2.33	Rendah
2.34-3.67	Sederhana
3.68-5.00	Tinggi

3. Hasil dan Perbincangan

Ujian statistik deskriptif telah digunakan untuk menguji tahap kompetensi guru Reka Bentuk dan Teknologi sekolah rendah di daerah Batu Pahat. Data-data telah dianalisis dengan menggunakan perisian *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS).

Terdapat 173 orang guru lelaki dan 230 orang guru perempuan daripada jumlah 403 orang guru terlibat dalam kajian ini. Bagi kelulusan akademik, seramai 5 orang guru (1.2%) memiliki Sijil Tinggi Persekolahan Malaysia, 33 orang guru (8.2%) memiliki diploma, 323 orang guru (80.1%) memiliki sarjana muda dan 42 orang guru (10.4%) memiliki sarjana. Seterusnya, seramai 243 orang guru (60.3%) berkhidmat di Sekolah Kebangsaan, 149 orang guru (37%) berkhidmat di Sekolah Jenis Kebangsaan Cina, 6 orang guru (1.5%) berkhidmat di Sekolah Jenis Kebangsaan Tamil dan 5 orang guru (1.2%) berkhidmat di Sekolah Rendah Agama Bersepadu. Bagi pengalaman mengajar, seramai 28 orang guru berkhidmat 1- 8 tahun, 88 orang guru berkhidmat 9-16 tahun, 132 orang berkhidmat 17-22 tahun, 37 orang guru berkhidmat 23-25 tahun, dan 118 orang guru berkhidmat lebih daripada 25 tahun. Akhir sekali, seramai 41 orang guru merupakan guru opsyen Reka Bentuk dan Teknologi dan 362 orang guru bukan opsyen Reka Bentuk dan Teknologi.

Hasil dapatan menunjukkan tahap kompetensi guru Reka Bentuk dan Teknologi sekolah rendah di daerah Batu Pahat adalah tinggi ($M=4.45$, $SP=0.56$). Dapatan menunjukkan tahap standard nilai profesional keguruan guru Reka Bentuk dan Teknologi adalah tinggi ($M=4.53$, $SP=0.55$). Dalam standard amalan nilai profesionisme keguruan, guru Reka Bentuk dan Teknologi sekolah rendah daerah Batu Pahat amat menegaskan kawalan disiplin semasa proses pengajaran dan pembelajaran. Guru-guru Reka Bentuk dan Teknologi amat menjaga disiplin murid supaya proses pengajaran dan pembelajaran dapat dijalankan dengan lancar tanpa gangguan. Jika disiplin murid tidak dijaga dengan baik, masalah seperti murid tidak menghormati guru dan seterusnya mengganggu proses pengajaran dan pembelajaran. Akibatnya, proses pengajaran dan pembelajaran akan menjadi tidak berkesan dan memberi kesan kepada pencapaian murid. Sekiranya proses pengajaran dan pembelajaran diadakan bengkel, maka disiplin murid lagi perlu diutamakan. Terdapat banyak peralatan yang berbahaya di dalam bengkel, sekiranya murid tidak mematuhi peraturan dan tidak mendengar arahan guru, maka kemungkinan akan berlaku kecederaan. Justeru, disiplin murid semasa proses pengajaran dan pembelajaran harus diutamakan (Abd Baser et al., 2017). Seorang guru harus berusaha untuk mengekalkan kawalan dan pengurusan disiplin pelajar yang berkesan di dalam bilik darjah sepanjang sesi pengajaran dan pembelajaran, yang harus dijalankan dalam pelbagai cara untuk menampung kepelbagaian pelajar di dalam bilik darjah (Rahman & Ikhlas, 2022).

Seterusnya, dapatan menunjukkan tahap standard kefahaman dan pengetahuan guru Reka Bentuk dan Teknologi sekolah rendah di daerah Batu Pahat adalah tinggi ($M=4.44$, $SP=0.58$). Bagi standard kefahaman dan pengetahuan, guru-guru Reka Bentuk dan Teknologi sekolah rendah daerah Batu Pahat berpendapat Rancangan Pengajaran Tahunan disediakan oleh Ketua Panitia. Menurut Surat Pekeliling Ikhtisas Kementerian Pendidikan Malaysia Bilangan 2 Tahun 2023, pelantikan ketua panitia adalah mengikut opsyen dan kekananan. Oleh itu, ketua panitia merupakan individu yang mahir dalam pengurusan dan pengajaran. Jadi, amat sesuai untuk mereka untuk merancang pengajaran tahunan (Jemaah Nazir, 2019). Namun begitu, dapatan kajian mendapati kebanyakan guru yang mengajar mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi bukan guru opsyen. Hakikatnya, kebanyakan guru RBT kurang kompetensi untuk mengenal pasti hasil pembelajaran yang perlu dikuasai oleh murid dalam mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi. Beberapa sebab guru kurang mahir mengenal pasti hasil pembelajaran adalah kebanyakan guru yang mengajar mata pelajaran ini bukan guru opsyen dan mata pelajaran masih baru (Sahaat & Nasri, 2020). Dapatan kajian selari dengan dapatan kajian yang diperoleh oleh Amirullah A dan H Iksan Z (2018); Mohd Salleh U dan Hutagalung F (2016) di mana guru bukan pengkhususan menghadapi masalah dalam menguasai isi kandungan mata pelajaran yang diajar. Selain itu, guru bukan pengkhususan turut menghadapi masalah dalam mempelbagaikan pendekatan serta teknik yang bersesuaian dengan mata pelajaran yang diajar (Kam, Chan, Hin, & Yung, 2018; Kola & Sunday, 2015; Plessis, 2018). Oleh itu, kursus-kursus harus diadakan untuk memberi pendedahan keseluruhan isi kandungan mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi. Selain itu, program pembangunan profesionisme harus diadakan bersama guru-guru Reka Bentuk dan Teknologi sekolah yang sama atau sekolah yang berlainan untuk berbincang dan bertukar pendapat untuk meningkatkan pengetahuan dan kefahaman tentang kurikulum Reka Bentuk dan Teknologi (Hassan et al., 2018).

Akhir sekali, dapatan kajian menunjukkan tahap standard kemahiran pengajaran dan pembelajaran guru Reka Bentuk dan Teknologi sekolah rendah di daerah Batu Pahat adalah tinggi ($M=4.26$, $SP=0.60$). Guru-guru Reka Bentuk dan Teknologi sekolah rendah daerah Batu Pahat amat menekankan komunikasi dengan murid semasa proses pengajaran dan pembelajaran dijalankan. Para guru sentiasa memberi peluang kepada murid untuk memberi idea supaya murid itu berasa dihargai di dalam kelas. Selain itu, maklum balas daripada murid juga amat penting untuk guru-guru membuat penambahbaikan dalam proses pengajaran dan pembelajaran (Bohari et al., 2021). Namun, banyak guru Reka Bentuk dan Teknologi berpendapat mereka kurang kompeten untuk menjalankan kerja-kerja amali di bengkel. Reka Bentuk dan Teknologi merupakan mata pelajaran yang lebih kepada kemahiran dan juga melibatkan kerja-kerja amali membolehkan murid-murid mendapatkan pengalaman yang mendalam dan memperkukuhkan kemahiran-kemahiran yang mereka baru menguasai (Alamlunnisak, 2009). Disebabkan kebanyakan guru bukan opsyen, maka mereka masih kurang jelas tentang kehendak kurikulum Reka Bentuk dan Teknologi (Sahaat & Nasri,

2020). Oleh itu, pihak berkenaan seperti Pejabat Pendidikan Daerah dan Jabatan Pendidikan Negeri harus mengadakan bengkel untuk meningkatkan kemahiran menjalankan kerja-kerja amali di kalangan guru Reka Bentuk dan Teknologi.

Jadual 2 - Tahap kompetensi guru reka bentuk dan teknologi

		Min	SP	Tahap
1.	Nilai Profesionisme Keguruan	4.53	0.55	Tinggi
2.	Pengetahuan dan Kefahaman	4.44	0.58	Tinggi
3.	Kemahiran Pengajaran dan Pembelajaran	4.26	0.60	Tinggi
Min Keseluruhan		4.45	0.56	Tinggi

4. Kesimpulan

Tahap kompetensi guru boleh berbeza-beza bergantung pada personaliti, latar belakang, persekitaran dan pengetahuannya. Oleh itu, seseorang guru perlu mengenal pasti kekuatan dan kelemahan diri dan menyelaraskannya mengikut piawaian yang ditetapkan oleh kementerian dalam Standard Guru Malaysia. Seterusnya, kekuatan harus dipertingkatkan, manakala kelemahan harus diminimumkan untuk meningkatkan kualiti guru pada masa hadapan. Guru harus mencari pertumbuhan yang berterusan dan mengelak daripada berasa selesa dengan usaha yang telah dilakukan. Selain itu, guru hendaklah mempertingkatkan usaha dan memperkembangkan kualiti masing-masing terutama dalam aspek nilai profesion keguruan, pengetahuan dan kefahaman, serta kemahiran pengajaran dan pembelajaran.

Guru berkemampuan tinggi diperlukan untuk mengajar mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi supaya dapat mencapai hasrat Falsafah Pendidikan Kebangsaan iaitu melahirkan modal insan yang seimbang dan holistik daripada pelbagai aspek. Sokongan dan bimbingan berterusan daripada guru besar juga penting dalam membantu guru Reka Bentuk dan Teknologi meningkatkan kompetensi mereka. Pelbagai inisiatif harus diambil oleh pihak sekolah, Pejabat Pendidikan Daerah, Jabatan Pendidikan Negeri atau Kementerian Pendidikan Malaysia untuk merancang latihan yang berterusan untuk meningkatkan kompetensi guru Reka Bentuk dan Teknologi supaya lebih bersedia untuk mengadapi cabaran pada masa hadapan.

Standard Guru Malaysia (KPM, 2009) merupakan rujukan kepada para guru mengenai kompetensi yang patut dimiliki oleh mereka. Namun begitu, terlalu sedikit kajian yang dijalankan mengenai Standard Guru Malaysia. Selain itu, instrumen untuk menguji kompetensi guru berdasarkan Standard Guru Malaysia juga kurang dibangunkan oleh para penyelidik. Kementerian Pendidikan atau penyelidik lain boleh mengambil langkah untuk membangunkan instrumen untuk melihat kompetensi guru berdasarkan Standard Guru Malaysia.

Penghargaan

Penyelidikan ini dibiayai oleh Universiti Tun Hussein Onn Malaysia di bawah Skim Geran Penyelidikan TIER1 Vot Q174. Penulis juga ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada semua pihak yang telah bekerjasama dalam menjayakan kajian ini

Rujukan

Abd Baser, J., Mohd Suhaimi, N. S., Othman, H., Hasan, A., Rahim, M. B., & Nur Yunus, M. F. A. (2017). Standard Guru Malaysia Dalam Program Persediaan Guru Reka Bentuk dan Teknologi. *Online Journal for TVET Practitioners*, 1–15.

Bahagian Pembangunan Kurikulum (2018) KSSR (RBT) Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran.

Bather, M. (2011) 'Students' views on their education and the future', *Proceedings of the Institution of Civil Engineers: Municipal Engineer*, 164(4), pp. 209–219.

Bohari, N., Musta'amal, A. H., Mohamad, N., & Suhaini, M. (2021). A Review: Why Design and Technology Teachers Need to Be Competence? *Article in International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, 24(5), 5456–5466. <https://www.researchgate.net/publication/349454505>

French Udin, F. J. (2018). Perspektif Guru Terhadap Pelaksanaan Kurikulum Standard Reka Bentuk dan Teknologi Tingkatan Satu di Sekolah Menengah. Disertasi Dikemukakan Bagi Memenuhi Syarat Untuk Memperoleh Ijazah Sarjana Pendidikan (Pengajian Kurikulum). UPSI.

Freeman, D. (2016). *Educating Second Language Teachers*. Oxford, England: Oxford University Press.

Grosch, M. (2017). Developing A Competency Standard for TVET Teacher Education in ASEAN Countries. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 23(3), 279–287.

Hassan, R., Ahmad², J., & Boon³, Y. (2018). Instructional Leadership in Malaysia. *International Journal of Engineering & Technology*, 7, 424–432. www.sciencepubco.com/index.php/IJET

Jabar, B., Jusoh, A., & Mahat, H. (2017). Kompetensi Guru ISMP (Sejarah) Universiti Pendidikan Sultan Idris dalam Pendekatan Standard Guru Malaysia (SGM). *EDUCATUM- Journal of Social Science*, 3, 60–70.

Kam, K., Chan, H., Hin, B., & Yung, W. (2018). Developing Pedagogical Content Knowledge for Teaching a New Topic: More Than Teaching Experience and Subject Matter Knowledge. *Res Sci Educ*, 48, 233–265. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9567-1>

Kementerian Pendidikan Malaysia. (2009). *Standard Guru Malaysia*.

Khaizer Omar, M., Ismail, K., Abdullah, A., Shwu Pyng, H., & Pengajian Pendidikan, F. (n.d.). The Development of Engineering TVET Instructor Standard Teaching Competency Framework for Vocational College. In *International Journal of Innovation, Creativity and Change*. www.ijicc.net (Vol. 15). www.ijicc.net

Kola, A. J., & Sunday, O. S. (2015). A Review of Teacher Self-Efficacy, Pedagogical Content Knowledge (PCK) and Out-of-Field Teaching: Focussing on Nigerian Teachers. *International Journal of Elementary Education*, 4(3), 80–85. <https://doi.org/10.11648/j.ijeeedu.20150403.15>

Kunter, M., Klusmann, U., Baumert, J., Richter, D., Voss, T. and Hachfeld, A. (2013) ‘Professional competence of teachers: Effects on instructional quality and student development.’, *Journal of Educational Psychology*, 105(3), pp. 805–820.

Marcut, I. G. and Kifor, S. (2017) ‘How Did i Become a Good Teacher? Implications for Teacher Education’, *Balkan Region Conference on Engineering and Business Education*, 3(1), pp. 223–232.

Md Ghazali, F., & Ahmad, N. H. (2017). Tahap Kompetensi Pelajar IPG Kampus Pendidikan Teknik Berdasarkan Standard Guru Malaysia. *Jurnal Penyelidikan Teknokrat II Jilid XLX*, 117–129.

N. S Mohd Suhaimi (2017) *Standard Guru Malaysia Dalam Program Persediaan Guru Reka Bentuk Dan Teknologi*. Laporan Projek Sarjana ini dikemukakan sebagai syarat penganugerahan. UTHM

Nessipbayeva, O. (2012) ‘The competencies of the modern teacher’, *International Perspectives on Education*.

Orazbayeva, K. O. (2016) ‘Professional competence of teachers in the age of globalization’, *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(9), pp. 2659–2672.

Plessis, A. E. Du. (2018). The Lived Experience of Out-of-field STEM Teachers: a Quandary for Strategising Quality Teaching in STEM? *Res Sci Educ*, (1990).

Popa, M. C. (2018) ‘In search of the ideal teacher – students of education perception’, *Education and Self Development*, 13(3), pp. 16–24.

Rahman, M. R. A., & Ikhlas, M. F. (2022). Teacher Quality: Malaysian Teacher Standard. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 12(7). <https://doi.org/10.6007/ijarbss/v12-i7/13054>

Ramanan, B., & Muhamad, M. (2018). Kompetensi Guru Luar Bidang Terhadap Pengajaran dan Pembelajaran Bahasa Inggeris Dalam Bilik Darjah. *Proceeding of International Conference on The Future of Education*, 395–412.

Sahaat, Z., & Nasri, N. (2020). Cabaran Pelaksanaan Mata Pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi Sekolah Menengah. *Jurnal Pendidikan Malaysia*, 45(01SI). <https://doi.org/10.17576/jpen-2020-45.01si-07>

Saipudin, N. A., & Suhairom, N. (2021). What Else Matters? Competency of Malaysian Educators in Technical and Vocational Education: A Scoping Review. *Online Journal for TVET Practitioners*, 6(1). <https://doi.org/10.30880/ojtp.2021.06.01.004>

Suriana Ismail (2013) 'Kesediaan Guru Terhadap Pelaksanaan Mata Pelajaran Reka Bentuk Dan Teknologi (RBT) Sekolah Rendah Di Malaysia', *Journal of Chemical Information and Modeling*.

Zaini, A. R., Zakaria, N. S., Ismail, R., Ghazali, R., & Hamdan, H. (2020). Kompetensi Guru Bahasa Arab Sekolah Rendah di Malaysia. *Jurnal Sultan Alauddin Sulaiman Shah*, 7(1), 103–113.