

**INTERNATIONAL JOURNAL OF
EDUCATION, PSYCHOLOGY
AND COUNSELLING
(IJEPC)**www.ijepec.com**CABARAN GURU DALAM PENGAJARAN DAN
PEMBELAJARAN SUBJEK REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI
SEKOLAH RENDAH DI DAERAH BINTULU SARAWAK*****CHALLENGES OF TEACHERS IN TEACHING AND LEARNING THE SUBJECT
OF DESIGN AND TECHNOLOGY IN PRIMARY SCHOOLS IN BINTULU
DISTRICT, SARAWAK***Mike Jonathan^{1*}, How Shwu Pyng^{2*}¹ Fakulti Pengajian Pendidikan, Universiti Putra MalaysiaEmail: gs60837@student.upm.edu.my² Jabatan Pendidikan Sains dan Teknikal, Universiti Putra MalaysiaEmail: shwu.pyng@upm.edu.my

* Corresponding Author

Article Info:**Article history:**

Received date: 25.04.2024

Revised date: 13.05.2024

Accepted date: 23.05.2024

Published date: 13.06.2024

To cite this document:

Jonathan, M., & How, S. P. (2024). Cabaran Guru Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Subjek Reka Bentuk Dan Teknologi Sekolah Rendah Di Daerah Bintulu Sarawak. *International Journal of Education, Psychology and Counseling*, 9 (54), 177-189.

DOI: 10.35631/IJEPC.954014

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

Pendidikan Reka Bentuk dan Teknologi (RBT) sekolah rendah bertunjangkan sukatan Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) dan mempunyai teori dan aplikasi yang perlu dikuasai oleh murid sekolah rendah. Kajian ini dilaksanakan di bahagian Bintulu melibatkan tiga buah Pejabat Pendidikan Daerah (PPD) iaitu PPD Tatau, PPD Bintulu dan PPD Belaga yang melibatkan guru-guru sekolah rendah yang mengajar RBT dan menggunakan kutipan secara soal selidik dalam talian dan dianalisis secara deskriptif. Analisis data yang diperolehi menunjukkan bahawa tiga konstruk berada pada tahap yang tinggi bagi pengetahuan dan pelaksanaan kurikulum RBT $m=4.65$, peruntukkan masa bagi pelaksanaan projek $m=4.37$, keperluan adanya modul tambahan bagi menyokong pengajaran subjek RBT $m=4.25$ kecuali konsrtuk kelengkapan peralatan dalam bengkel bagi melaksanakan projek $m=3.5$. Hasil daripada kajian ini mendapati bahawa kurikulum subjek RBT perlu diperkembangkan dan diperkemas bagi memastikan subjek ini boleh dipelajari dengan lebih baik pada masa hadapan.

Kata Kunci:

Reka Bentuk dan Teknologi, Peruntukkan Masa, Modul Tambahan, Kelengkapan Peralatan Bengkel

Abstract:

Primary school Design and Technology Education (RBT) is based on the Primary School Standard Curriculum (KSSR) and has theories and applications that must be mastered by primary school students. This study was carried out in the Bintulu division involving three District Education Offices (PPD) namely PPD Tatau Sebauh, PPD Bintulu and PPD Belaga involving primary school teachers who teach RBT and using the collection of online questionnaire and analyzed descriptively. Analysis of the data obtained shows that three constructs are at a high level for the knowledge and implementation of the RBT curriculum $m=4.65$, allocating time for project implementation $m=4.37$, the need for additional modules to support the teaching of RBT subjects $m=4.25$ except for the construct of equipping equipment in the workshop to implement the $m=3.5$ project. The results of this study found that the RBT subject curriculum needs to be developed and streamlined to ensure this subject can be studied better in the future.

Keywords:

Design and Technology, Time Implementation, Module, Workshop Equipment

Pengenalan

Kurikulum dinamik tertakluk kepada perubahan sebagai tindak balas kepada peredaran semasa dan permulaan Perkembangan Kurikulum di Malaysia dengan era Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) menggantikan Kurikulum Lama Sekolah Rendah (KLSR). Guru merupakan ejen pemangkin kepada setiap fasa perubahan yang diterajui oleh negara. Menurut Bullock (2015), kriteria guru yang baik dari perspektif murid termasuk cekap, mempunyai pengetahuan yang luas mengenai subjek, mengaplikasikannya dan pengurusan masa kelas yang tepat dan penggunaan teknologi pendidikan moden ("Cabaran Pelaksanaan Mata Pelajaran Reka Bentuk Dan Teknologi Sekolah Menengah (*Challenges in the Implementation of Design and Technology Subject in Secondary School*)," 2020).

Pendidikan tunjang utama dalam pemacu pembangunan sesebuah negara dan murid hendaklah menerima pendidikan berkualiti, berdaya maju, dan bersedia untuk menghadapi cabaran digital masa depan oleh Noor Hanim et al. (2020). Menurut kajian yang dilaksanakan oleh Zamri (2020) mengatakan subjek RBT ialah subjek baru yang menggantikan subjek Kemahiran Hidup Bersepadu (KHB). Dalam DSKP yang disediakan terdapat standard pembelajaran yang menekankan pada idea reka bentuk, penggunaan teknik pembuatan moden, kaedah menyelesaikan masalah yang berstruktur dan penghasilan projek ("Cabaran Pelaksanaan Mata Pelajaran Reka Bentuk Dan Teknologi Sekolah Menengah (*Challenges in the Implementation of Design and Technology Subject in Secondary School*)," 2020). Kementerian Pendidikan mencetuskan hasrat dan keazaman untuk meningkatkan kualiti hidup murid, selaras dengan matlamat meletakkan Malaysia dalam kalangan kumpulan teratas dunia (Kementerian Pendidikan Malaysia 2013).

Latar Belakang Masalah

Dalam melaksanakan sesi pengajaran dan pembelajaran, sesetengah guru menghadapi masalah ketika mengajar subjek RBT kerana ia merupakan subjek yang baru. Masalah utama yang dihadapi oleh guru adalah kekurangan ilmu pengetahuan yang lengkap dan menganggap tidak memerlukan modul tambahan atau mengikuti kursus latihan tambahan bagi subjek RBT

semasa mengendali kelas disebabkan tanggapan bahwa ilmu mereka mencukupi untuk mengajar murid-murid. Menurut kajian daripada Shafiee (2003), menyatakan bahawa para guru yang mengajar kemahiran dalam mata pelajaran tetapi tidak mempunyai asas yang kukuh dalam mata pelajaran yang diajar juga akan menghadapi masalah dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

Menurut kajian daripada Yahaya (2006), guru yang tidak mempunyai pendidikan khusus berkenaan dengan mata pelajaran RBT, mereka akan menghadapi masalah semasa pengajaran seperti kekurangan kemahiran dalam kerja amali dan berkemungkinan besar tidak dapat menggunakan kaedah pengajaran yang berkesan ketika mengajar. Pengetahuan guru dan mempunyai modul tambahan terhadap mata pelajaran teori dan kemahiran pengajaran memainkan peranan yang penting. Melihat dari segi peruntukkan masa, berkemungkinan besar para guru mengalami kekangan masa yang tidak mencukupi untuk melengkapkan projek atau amali bersama-sama dengan murid jika murid kurang memahami tajuk yang ingin disampaikan.

Menurut kajian Harun and Nabila (2014) turut menyatakan bahawa guru tidak akan dapat mengajar dan akan menghadapi masalah mengajar jika kekurangan modul tambahan atau kekurangan dari aspek kompetensi. Aspek kompetensi yang relevan dengan isu ini merangkumi aspek kemahiran dan sahsiah jika ada guru bersikap sambil lewa dalam sesi pengajaran dan pembelajaran bersama murid. Walaupun terdapat ramai guru yang telah lama berkecimpung dalam profesion keguruan, namun terdapat segelintir guru yang tidak menyampaikan pengajaran secara kreatif dalam pengajaran amali semasa sesi latihan. Dalam mata pelajaran RBT, murid sukar untuk memahami konsep dan kemahiran disebabkan memerlukan kefahaman yang tinggi untuk menghasilkan kerja dan latihan yang berkualiti.

Pengendalian sesi pengajaran dan pembelajaran RBT yang membosankan oleh guru mengakibatkan murid hilang fokus dan hilang minat terhadap subjek RBT adalah tinggi. Oleh itu, guru perlulah kreatif dalam mempelbagaikan kaedah pengajaran, strategi pengajaran, dan menyediakan bahan bantu mengajar untuk menyampaikan pengajaran yang berkesan. Selain itu, kekurangan peralatan atau modul tambahan bagi pengajaran di dalam bengkel serta di dalam kelas juga merupakan salah satu masalah yang akan dihadapi oleh guru dan murid dalam menyiapkan projek, latihan dan amali. Perkara seperti ini akan menyebabkan murid sukar untuk menyiapkan projek dalam jangka masa yang ditetapkan.

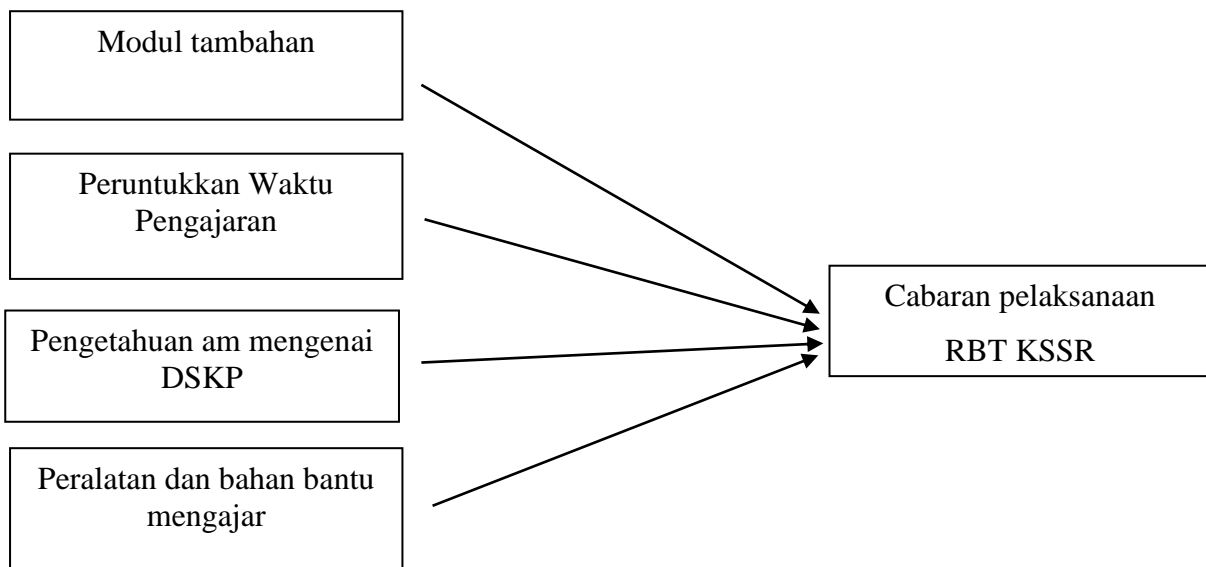
Menurut Ahmad dan Jingga (2015), prestasi akademik murid berkait rapat dengan pengaruh terhadap keupayaan kemahiran guru. Jika guru mengendalikan kelas dengan cara yang membosankan maka prestasi kemajuan murid akan menjunam. Namun begitu, adakah guru mempunyai pengetahuan dan latihan yang mencukupi bagi penilaian hasil kerja murid dalam mata pelajaran ini? Memandangkan RBT merupakan mata pelajaran yang baru, guru perlulah dibekalkan dengan kursus yang mencukupi bagi menguasai kemahiran tersebut dan keperluan modul pendidikan adalah sangat penting kerana ia membantu guru dalam pengajaran mereka. Samni et al. (2015) turut mendapati bahawa penggunaan modul pendidikan dapat memperkembangkan bakat kanak-kanak.

Pelaksanaan kajian adalah bagi mengenal pasti cabaran dalam melaksanakan subjek reka bentuk dan teknologi di sekolah rendah berdasarkan empat konstruk berikut:

1. Pengetahuan dan kemahiran guru berkenaan DSKP mata pelajaran RBT
2. Rancangan penggunaan masa pembelajaran mengikut DSKP
3. Kehendak kursus dan modul tambahan untuk subjek RBT
4. Peralatan dan bahan untuk murid-murid

Kerangka Konseptual Kajian

Kajian ini merangkumi beberapa komponen iaitu pengetahuan guru mengenai Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) mata pelajaran RBT, Peruntukkan waktu pembelajaran berdasarkan DSKP, kehendak modul tambahan RBT, dan peralatan dan bahan bantu mengajar. Justifikasi pemilihan konstruk ini adalah berdasarkan kepada maklum balas dalam Dialog Nasional Pendidikan yang dimuatkan di dalam buku Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (“Cabaran Pelaksanaan Mata Pelajaran Reka Bentuk Dan Teknologi Sekolah Menengah (*Challenges in the Implementation of Design and Technology Subject in Secondary School*),” 2020).



Rajah 1 : Kerangka Konseptual Kajian

Metodologi

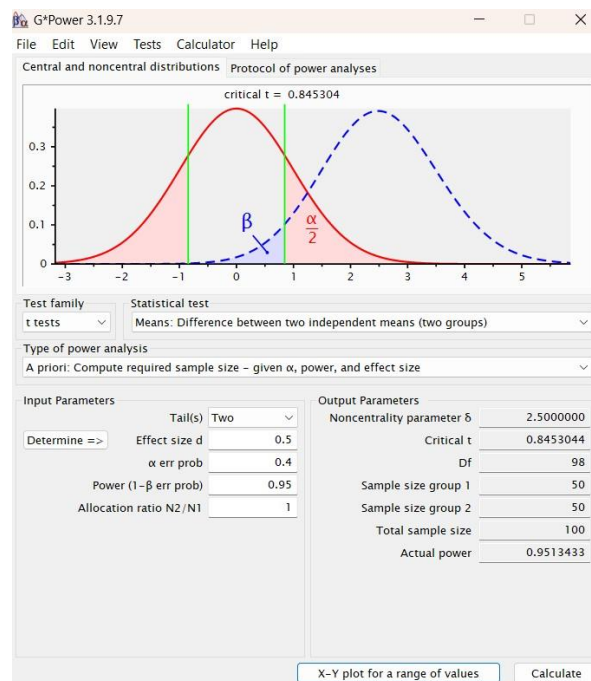
Reka Bentuk Dan Instrumen Kajian

Tinjauan mahupun soal selidik merupakan alat yang bersesuaian dalam pengumpulan data secara kuantitatif disebabkan ketepatan kaedah analisisnya (Othman, 2018). Kajian ini menggunakan soalan tinjauan dalam talian dan meminta peserta untuk mengisi platform *Google Form* bagi mengekang faktor sekolah yang jauh jaraknya dan faktor pengehad masa yang dihadapi oleh pengkaji. Kajian yang dijalankan oleh pengkaji menggunakan Skala Likert 5 mata telah digunakan untuk setiap soalan: (1: Sangat Tidak setuju Bersetuju. 2: Saya tidak bersetuju. 3: Tidak pasti. 4: Setuju. 5: Saya sangat bersetuju).

Sampel Dan Populasi

T-Test Dan Saiz Sampel

Berdasarkan kajian yang telah dibuat, jumlah sampel yang telah dikira menggunakan *Gpower version 3.1*. Keperluan saiz sampel adalah seramai 100 responden dan penambahan lebih ramai responden bagi mengelakkan ralat pensampelan, saiz sampel kajian ini adalah sehingga 110 sampel, mengikut cadangan peraturan. Menurut artikel, untuk meningkatkan saiz sampel mengurangkan kemungkinan ralat pensampelan. Apabila saiz sampel bertambah, sampel menjadi lebih dekat dengan populasi sebenar dan mengurangkan risiko penyelewengan daripada populasi sebenar (*How Sampling Errors Work, 2021*). Menurut artikel dari *Krejcie and Morgan (1970)*, total populasi adalah 150 dan saiz sample adalah 108. Perkara ini bertujuan bagi memastikan borang soal selidik dilaksanakan dengan tepat oleh responden yang disasarkan. Saiz sampel juga dapat dikira oleh *Gpower* seperti di bawah:



Rajah 2 : Saiz Sampel Yang Telah Dikira Menggunakan *Gpower*

Sampel Kajian

Penggunaan persampelan bertujuan, sampel kajian telah dipilih untuk menjawab soalan kajian yang dikemukakan (Mohamad Najib, 1999). Hal ini adalah dengan kriteria utama pemilihan peserta kajian adalah para guru yang berpengalaman mengajar subjek RBT di sekolah rendah dengan penggunaan DSKP sebagai bahan rujukan mereka. Seramai 108 responden telah menyertai kajian ini iaitu guru yang mengajar subjek RBT sekolah rendah di bahagian Bintulu. Jadual 1 menunjukkan profil demografi peserta kajian.

Jadual 1: Profil Demografi Responden.

	Ciri demografi	Frekuensi (f)	Peratus(%)
Jantina	Lelaki	50	46.3
	Perempuan	58	53.7
Etnik	Cina	44	40.7
	Melayu	29	26.9
	Bumiputera Sarawak	35	32.4
Umur	20 hingga 30 tahun	38	35.2
	31 hingga 40 tahun	36	33.3
	41 hingga 50 tahun	21	19.4
	51 ke atas	13	12
Kawasan mengajar	Bandar	58	53.7
	Luar Bandar	28	25.9
	Pedalaman	22	20.4
Tahap pendidikan tertinggi	Diploma Pendidikan	23	21.3
	Ijazah Sarjana Muda Pendidikan	76	70.4
	Sarjana Pendidikan	8	7.4
	Sijil Pendidikan	1	9
Bilangan Tahun Mengajar	1 hingga 3 tahun	26	24.1
	4 hingga 8 tahun	47	43.5
	9 hingga 16 tahun	17	15.7
	17 hingga 22 tahun	13	12
	Melebihi 25 tahun	5	4.6

Berdasarkan jadual diatas, guru perempuan lebih mendominasi mata pelajaran RBT berbanding guru lelaki dengan bacaan (n=58, 53.7%) manakala guru lelaki dengan bacaan (n=50, 46.3%). Selain itu, guru etnik Cina (n=44, 40.7%) lebih mendominasi mata pelajaran ini diikuti dengan guru bumiputera Sarawak (n=35, 32.4%) dan guru Melayu (n=29, 26.9%). Melihat kepada kawasan mengajar, majoriti guru mengajar di kawasan bandar (n=58, 53.7%) berbanding luar bandar (n=28, 25.9%) dan kawasan pedalaman (n=22, 20.4%). Kebanyakan guru mempunyai Ijazah Sarjana Muda Pendidikan dengan bacaan (n=76, 70.4%) berbanding Sijil Pendidikan dengan bacaan yang sangat rendah iaitu (n=1, 9%). Walaupun mata pelajaran ini masih baru, namun guru-guru ini mempunyai pengalaman mengajar sekitar 4 hingga 8 tahun (n=47, 43.5%) diikuti dengan 1 hingga 3 tahun (n=26, 24.1%), 9 hingga 16 tahun (n=17, 15.7%), 17 hingga 22 tahun (n=13, 12%) dan selanjutnya melebihi 25 tahun (n=5, 4.6%).

Kaedah Analisis Data

Analisis secara deskriptif digunakan oleh pengkaji bagi menganalisis data kajian ini. Dalam Bahagian A, penggunaan kekerapan dan peratusan bagi menganalisis item yang merangkumi maklumat demografi responden berdasarkan jantina, etnik, umur, kawasan mengajar dan bilangan tahun mengajar. Dalam Bahagian B, Bahagian C, Bahagian D, dan Bahagian E menggunakan min dan sisihan piawai bagi menentukan tahap pengetahuan guru dalam penggunaan DSKP dan keupayaan guru termasuk masa yang digunakan untuk mengukurnya. Pembelajaran murid, tambahan keperluan modul untuk menyokong guru, dan ketersediaan peralatan dan sumber pengajaran. Terdapat tiga tahap untuk pentaksiran purata yang

digunakan iaitu rendah, sederhana dan tinggi seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 2. Kesemua analisis ini menggunakan perisian Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versi 27.

Jadual 2: Interpretasi Skor Min

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

Dapatan Dan Perbincangan Kajian

Pengetahuan Guru Tentang Dskp

Merujuk kepada analisis data yang telah dikumpul, pengetahuan guru terhadap DSKP dan pengalaman membuat taksiran berada pada tahap tinggi keseluruhannya. Nilai min yang tertinggi adalah $m=5$ pada item 1, 14 dan 15 ini bermaksud para guru peka tentang DSKP. Nilai min yang terendah adalah $m=4$ pada item 17 iaitu majoriti murid mendapat tahap penguasaan tertinggi. Bagi tempoh pengajaran dan pembelajaran yang ditetapkan dalam rancangan pengajaran tahunan mendapati bahawa guru bersetuju untuk kerap mengubah jadual harian mengikut kebolehan murid dan item ini terdapat dalam jawapan guru terhadap item 12 dan mempunyai nilai $m=4.35$, bersamaan dengan tahap tinggi.

Jadual 3: Analisis Pengetahuan Guru Tentang DSKP

Bil	Item	Min	Sisihan piawai	Tahap min
1	Mempunyai set lengkap DSKP RBT	5	0	Tinggi
2	Mengetahui bahawa mata pelajaran RBT mempunyai 2 bahagian iaitu teori dan aplikasi	4.92	0.379	Tinggi
3	Mengetahui RBT mempunyai 4 domain iaitu apresiasi reka bentuk, aplikasi teknologi, pembuatan produk dan penilaian reka bentuk produk	4.88	0.46	Tinggi
4	Mengetahui bahawa RBT mempunyai 9 tajuk amali	4.58	0.725	Tinggi
5	Mengetahui setiap tajuk amali mempunyai projek diakhir pembelajaran	4.88	0.46	Tinggi
6	Menyediakan lakaran idea setiap projek sebelum menghasilkannya	4.92	0.379	Tinggi
7	Mengetahui peruntukkan masa bagi setiap tajuk berdasarkan DSKP	4.75	0.613	Tinggi
8	Masa cadangan yang diperuntukkan bagi setiap tajuk aplikasi adalah mencukupi	4.51	0.825	Tinggi
9	Setuju empat jam sahaja untuk menyampaikan fakta bagi setiap tajuk kepada murid	4.63	0.662	Tinggi
10	Setuju hanya empat jam sahaja untuk mengajar lakaran idea	4.44	0.846	Tinggi
11	Rancangan pengajaran tahunan dapat diikuti dengan baik	4.53	0.766	Tinggi
12	Kerap menukar rancangan pengajaran harian bergantung kepada kemajuan murid	4.53	0.847	Tinggi
13	Setuju peruntukkan masa menyiapkan projek bagi setiap kelas adalah sama	4.05	1.003	Tinggi
14	Mengetahui setiap bab mempunyai pentaksiran yang perlu murid lakukan	5	0	Tinggi

15	Membantu pelajar untuk mencapai tahap penguasaan tertinggi setiap bab	5	0	Tinggi
16	Mahir menyediakan pengujian bagi setiap tahap pentaksiran sendiri	4.44	0.899	Tinggi
17	Majoriti murid mendapat tahap penguasaan tertinggi	4	1.004	Tinggi
Keseluruhan		4.65	0.247	Tinggi

Perancangan Masa Pembelajaran

Analisis data menunjukkan penggunaan masa pembelajaran adalah berada pada tahap tinggi. Analisis data menunjukkan nilai purata tinggi faktor yang berkaitan dengan masa pelaksanaan pembinaan projek direkodkan secara berurutan untuk setiap bab penerapan kemahiran aplikasi. Masa pembinaan projek reka bentuk makanan, $m=4.53$; masa pembinaan projek reka bentuk pengaturcaraan, $m=4.05$; masa pembinaan projek teknologi rumah tangga, $m=4.35$; masa pembinaan projek reka bentuk teknologi kejuruteraan, $m=3.9$; masa membina projek teknologi pertanian, $m=4.2$ dan masa membina projek pembangunan produk, $m=4.09$. Hasil data yang telah dikumpul adalah mencukupi.

Berdasarkan analisis yang telah dilaksanakan, guru mendapati bahawa murid dapat mencipta projek pada tahap yang tinggi. Ini bermakna mereka dapat menghasilkan projek yang lengkap dalam jangka masa yang diberikan. Walaupun di tahap yang tinggi, peruntukkan masa perlu diberikan penekanan yang berat bagi memastikan projek yang dibina murid mencapai tahap yang lebih tinggi untuk menghasilkan produk yang berkualiti namun murid juga memerlukan masa yang sangat lama bagi menyiapkan projek dengan lebih kreatif diikuti dengan sentuhan akhir projek. Justeru itu, dapatan kajian menunjukkan bahawa masa yang diperuntukkan bagi pembelajaran adalah mencukupi terutamanya peruntukkan masa mencipta projek. Untuk mendapatkan kualiti projek murid yang terbaik walaupun peruntukkan masa adalah mencukupi, guru seharusnya menyediakan alternatif atau kaedah lain bagi memastikan murid dapat menyiapkan projek dalam waktu yang ditetapkan bagi membolehkan mereka mengubahsuai projek atau memperbaiki projek jika ada yang kekurangan, kecacatan atau penggunaan barang berlebihan semasa melakukan projek amali supaya produk akhir dapat digunakan dengan baik tanpa sebarang kerosakkan.

Guru mestilah mempunyai tahap penguasaan tinggi dalam perancangan pengajaran untuk mencapai matlamat yang ditetapkan (Haidir 2016). Guru perlu menyemak tahap kebolehan pemerolehan ilmu murid dari semasa ke semasa. Begitu juga dengan kemahiran murid dalam proses reka bentuk produk juga harus diukur selaras dengan masa yang diperuntukkan. Tie (2012) menyatakan bahawa murid naif dan memerlukan sokongan serta bimbingan yang membantu mereka daripada guru yang mengajar. Oleh itu, guru harus meneruskan latihan senantiasa mengikuti tahap penguasaan murid bagi memastikan tahap penguasaan murid adalah pada tahap yang memuaskan.

Jadual 4: Analisis Perancangan Masa Pembelajaran

Bil	Item	Min	Sisihan piawai	tahap min
1	Murid dapat menyediakan lakaran projek setiap bab dalam tempoh 4 jam pertemuan	4.55	0.835	tinggi
2	Murid dapat menyiapkan lakaran projek setiap bab dalam tempoh 4 jam pertemuan	4.11	0.998	tinggi

3	Murid dapat menghabiskan pentaksiran dalam tempoh masa yang diperuntukkan mengikut DSKP	4.62	0.78	tinggi
4	Murid perlu masa tambahan untuk menghasilkan lakaran idea projek	4.12	0.996	tinggi
5	Murid perlu masa tambahan untuk membina sesebuah projek bagi setiap bab	4.51	0.859	tinggi
6	Masa yang digunakan untuk membina projek bab reka bentuk pembungkusan mencukupi	4.38	0.925	tinggi
7	Masa yang digunakan untuk membina projek reka bentuk makanan mencukupi	4.53	0.847	tinggi
8	Masa yang digunakan untuk membina projek reka bentuk pengaturcaraan mencukupi	4.05	1.003	tinggi
9	Masa yang digunakan untuk membina projek teknologi rumah tangga mencukupi	4.35	0.94	tinggi
10	Masa yang digunakan untuk membina projek reka bentuk teknologi kejuruteraan mencukupi	3.9	1	tinggi
11	Masa yang digunakan untuk membina projek teknologi pertanian mencukupi	4.2	0.983	tinggi
12	Masa yang digunakan untuk membina projek pembangunan produk mencukupi	4.09	1	tinggi
13	Murid memerlukan masa tambahan menghasilkan projek bagi setiap bab	4.57	0.822	tinggi
14	Projek yang dibina oleh murid adalah memuaskan	4.74	0.674	tinggi
15	Projek yang terhasil adalah sesuai dengan peruntukkan masa yang diberikan	4.38	0.925	tinggi
16	Masa yang lebih diperlukan untuk mendapat hasil projek yang lebih baik	4.74	0.674	tinggi
Keseluruhan		4.37	0.449	tinggi

Keperluan Modul Tambahan

Secara amnya, pandangan guru mengenai keperluan kursus dan modul tambahan adalah pada tahap yang tinggi. Berdasarkan analisis, keputusan menunjukkan kebergantungan pada buku teks seharusnya dielakkan oleh guru. Memandangkan subjek ini merupakan subjek yang baru, pengajaran dan pembelajaran yang dijalankan adalah semata-mata berdasarkan bahan pengajaran yang sedia ada dan perkara ini seharusnya dielakkan bagi memastikan aktiviti bersama murid terancang dan tidak menjejaskan kualiti pendidikan.

Majoriti guru menjelaskan bahawa mereka agak memahami isi kandungan setiap tajuk hanya berdasarkan buku teks sahaja, dan nilai purata hanya $m=4.25$. Walaupun bacaan data tinggi, majoriti guru percaya bahawa mereka perlu meningkatkan lagi ilmu pengetahuan serta kemahiran diri dengan mengikuti kursus tambahan. Akan tetapi, sesetengah guru percaya bahawa keperluan modul tambahan adalah mungkin tidak diperlukan kerana mereka dapat bergantung dengan ilmu yang sedia ada dan buku teks sahaja untuk sesi pengajaran dan pembelajaran dan juga semasa melakukan amali dan ia boleh didapati pada item: 2 ($m=3.53$), 3 ($m=3.4$), dan 5 ($m=3.38$) pada tahap yang sederhana.

Selain dari menyertai kusus RBT bagi para guru, modul tambahan amat diperlukan bagi menyampaikan pengetahuan. Guru seharusnya tidak bergantung kepada buku teks sahaja dan pengolahan modul adalah bagi penambahbaikan bahan pengajaran dan subjek tersebut dan seperti yang dilaporkan dalam kajian Kong et al. (2018) dan Abd Jalil et al (2019), ia boleh digunakan sebagai bahan sokongan sesi pembelajaran (ABM). Dalam subjek RBT, modul hendaklah mengandungi aktiviti bersesuaian bagi murid untuk dijadikan panduan. Selain itu, penggunaan alat teknologi terkini harus dimasukkan ke dalam modul untuk membolehkan murid menjalankan projek yang lebih kreatif dan menyeronokkan.

Jadual 5: Analisis Keperluan Kursus Dan Modul Tambahan.

Bil	Item	Min	Sisihan piawai	Tahap min
1	Mahir dengan semua ilmu bagi setiap tajuk aplikasi mata pelajaran RBT	4.14	0.993	Tinggi
2	Dapat mendalami semua ilmu dengan hanya berpanduan buku teks sahaja	3.53	0.89	Sederhana
3	Tidak perlu menggunakan bahan rujukan lain untuk menambahkan ilmu saya berkaitan tajuk pengajaran	3.4	0.809	Sederhana
4	Dapat menyediakan aktiviti dengan baik dengan hanya menggunakan bahan sedia ada yang dibekalkan	3.77	0.979	Tinggi
5	Tidak perlu mengikut kursus-kursus penambahan ilmu kerana yakin dengan ilmu sedia ada	3.38	0.795	Sederhana
6	Memerlukan modul yang dapat membantu saya menyampaikan ilmu dengan baik di sekolah	4.83	0.555	Tinggi
7	Memerlukan modul yang dapat membantu saya menjalankan aktiviti amali dengan lebih tersusun	4.88	0.46	Tinggi
8	Memerlukan modul yang dapat menggabungkan tajuk agar menjimatkan masa penyampaian ilmu	4.88	0.46	Tinggi
9	Memerlukan modul yang dapat menggabungkan tajuk agar menjimatkan masa untuk membina projek	4.83	0.555	Tinggi
10	Memerlukan modul yang mempunyai banyak contoh aktiviti mengikut aras murid	4.88	0.46	Tinggi
Keseluruhan		4.25	0.401	Tinggi

Kesediaan Peralatan Dan Bahan Bantu Mengajar

Secara keseluruhannya, pendapat guru berkenaan ketersediaan peralatan dan bahan pengajaran adalah pada tahap sederhana. Berdasarkan analisis data yang dijalankan, nilai min bagi item yang pertama adalah $m = 3.21$ berada pada tahap sederhana dan perkara ini amat jelas bahawa peralatan di bengkel sekolah rendah adalah tidak ataupun kurang mencukupi. Jika melihat pada item yang ke-6, nilai min menunjukkan pada tahap yang tinggi dengan bacaan $m = 3.81$. Ini menunjukkan kebanyakan guru telah bersetuju mengikuti kursus bagi meningkatkan lagi kemahiran dalam pengajaran dan pembelajaran. Pentaksiran projek murid yang mencapai tahap tinggi bergantung kepada ketersediaan peralatan serta bahan dalam bengkel RBT bagi penghasilan produk yang baik. Selain itu, peralatan yang dilengkapi dengan teknologi canggih dapat membantu murid meneroka dan memperkembangkan idea dalam penghasilan projek. Dalam subjek RBT, peralatan yang mencukupi memainkan peranan utama dalam menyampaikan pengetahuan dan pengalaman yang baik. Oleh itu, subjek RBT juga

memerlukan kemudahan yang mencukupi bagi membolehkan mereka melaksanakan penilaian sepenuhnya.

Jadual 6. Analisis Kesediaan Peralatan Dan Bahan Bantu Mengajar

Bil	Item	Min	Sisihan Piawai	Tahap min
1	Peralatan tangan yang terdapat di bengkel mencukupi untuk menjalankan projek amali RBT	3.21	1.168	Sederhana
2	Sekolah menyediakan mesin mencetak 3D kerana ianya tercatat dalam DSKP	3.51	0.942	Sederhana
3	Peralatan di bengkel sekolah saya mencukupi untuk semua murid membuat projek masing-masing	3.37	0.78	Sederhana
4	Bahan ABM untuk mengajar reka bentuk pengaturcaraan mencukupi	3.62	0.933	Sederhana
5	Bahan ABM untuk mengajar reka bentuk teknologi kejuruteraan mencukupi	3.5	0.87	Sederhana
6	Saya ada mengikuti kursus penggunaan bahan bantu mengajar untuk meningkatkan kemahiran saya	3.81	0.987	Tinggi
	Keseluruhan	3.5	0.696	Sederhana

Kesimpulan Dan Cadangan

Konklusi daripada kajian ini telah menentukan cabaran pelaksanaan mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi di sekolah rendah berdasarkan empat konstruk, iaitu: i) Keperluan modul tambahan, ii) Perancangan masa pembelajaran, iii) Pengetahuan tentang DSKP, dan iv) Kesian peralatan dan bahan bantu mengajar. Hasil daripada kajian ini menunjukkan ketiga-tiga komponen berada pada tahap tinggi kecuali komponen yang terakhir iaitu kesian peralatan dan bahan bantu mengajar pada tahap yang sederhana dengan bacaan $m=3.5$. Pengetahuan guru tentang pelaksanaan kurikulum RBT agak tinggi dan majoriti guru tidak mempunyai masalah tentang pelaksanaan kurikulum RBT. Walaupun bacaan data agak tinggi, setiap guru perlu menambah pengetahuan mengenai pelaksanaan kurikulum RBT supaya guru dapat mengajar dengan lebih yakin. Jika dari segi masa, masa yang digunakan secara purata untuk mencipta projek adalah mencukupi. Walaubagaimanapun, guru perlu menambahkan dan meluangkan masa yang lebih bersama murid dalam menyiapkan projek agar murid dapat menghasilkan produk akhir yang kreatif, inovatif dan berkualiti.

Hal ini menunjukkan bahawa setiap guru perlu mempunyai modul tambahan sebagai bahan pengajaran dan memerlukan bahan tambahan untuk pengajaran bagi pengajaran yang berkesan terhadap murid dan harus dilakukan secara kreatif agar setiap pengajaran dan pembelajaran tidak membosankan. Impak daripada tinjauan ini menginterpretasikan bahawa guru memerlukan latihan yang khusus mahupun kursus pendek bagi meningkatkan ilmu dan kemahiran bagi mengajar subjek RBT secara berterusan oleh pihak kementerian, guru perlu menyediakan modul tambahan untuk para murid dan guru perlu memikirkan jalan alternatif bagi masa yang mencukupi untuk menyiapkan projek. Tambahan pula, kemudahan dalam bentuk peralatan, bahan pengajaran dan modul perlu disediakan di peringkat sekolah bagi mengatasi cabaran dalam pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran dalam mata pelajaran ini dapat ditangani.

Penghargaan

Saya merakamkan ucapan ribuan terima kasih kepada kepada semua individu yang telah banyak membantu dan memberi nasihat sepanjang tempoh menyiapkan artikel ini. Terima kasih kepada Global Academic Excellence (M) Sdn Bhd yang telah memberikan peluang kepada saya untuk menerbitkan artikel ini.

Rujukan

- Abd Jalil, S. A. B., Kadir, Z. B., & Ali, N. B. (2019). Pembangunan Alat Bahan Pembelajaran Lukisan Kejuruteraan 'Orthographic Projection Box'. *Journal on Technical and Vocational Education*, 4(3), 155-161.
- Ahmad, A., & Jingga, N. (2017). Pengaruh Kompetensi Kemahiran Guru Dalam Pengajaran Terhadap Pencapaian Akademik Murid Dalam Mata Pelajaran Sejarah. *JuKu: Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, 3(2), 1-11.
<https://ajap.um.edu.my/index.php/JUKU/article/view/8155>
- Bullock, M. (2015). What Makes a Good Teacher? Exploring student and teacher beliefs on good teaching. *Rising Tide*, 7(1), 1-30.
- Cabaran Pelaksanaan Mata Pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi Sekolah Menengah (Challenges in the Implementation of Design and Technology Subject in Secondary School). (2020). *Jurnal Pendidikan Malaysia*, 45(01SI). <https://doi.org/10.17576/jpen-2020-45.01si-07>
- Haidir. (2016). *Kompetensi Guru Sekolah Menengah dalam Mereka Bentuk Rancangan Pengajaran*. Tesis Dr. Fal. UTM, Skudai
- Harun, H., & Nabila, Z. (2014). Kompetensi guru dalam pengajaran amali reka bentuk dan teknologi di Sekolah Rendah Daerah Batu Pahat. <http://eprints.uthm.edu.my/1703/>
- How Sampling Errors Work*. (2021, October 11). Investopedia.
<https://www.investopedia.com/terms/s/sampling.asp>
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2013). *Pelan pembangunan pendidikan Malaysia 2013-2025*. Putrajaya: Kementerian Pendidikan Malaysia
- Kong, H. P., Yee, M. H., Jailani, M. Y., Tee, T. K., Kok, B. C., & Widad, O. (2018). Pembangunan Model Sistem Sanitasi, Perparitan Dan Pembentukan Sebagai Alat Bahan Bantu Dalam Subjek Sistem Sanitasi, Perparitan Dan Pembentukan. *Online Journal for TVET Practitioners*, 3(2).
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining Sample Sizes for Research Activities. *Educational and Psychological Measurement*, 607-610
- Mohamad Najib Abdul Ghafar. (1999). *Penyelidikan Pendidikan*. Penerbit UTM. Skudai.
- Noor Hanim Harun, Mohd Nazri Abdul Rahman, Mohammad Asyraf Mansor, dan Nor Asiah Muhamad. (2020). Pengurusan Pengajaran dan Pembelajaran Berasaskan Kreativiti Orang Asli dalam Meningkatkan Kecerdasan Kanak-kanak Prasekolah. *Jurnal Kepimpinan Pendidikan*. Bil. 7, Isu 1, 66-76.
- Salmah Mohd Salleh, Nurliyana Husna Shaari, & Zainin Bidin. (2016). Pertimbangan Dasar 60:40. *Jurnal Penyelidikan Pendidikan*. Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan, KPM.
- Samni Saruji, Abdul Razaq Ahmad, dan Mohd Mahzan Awang. (2015). *The Effectiveness of Learning through Play Approaches for Pre School Education*. Proceeding 2nd International Conference on Current Issues in Education (ICCIE), Yogyakarta State University.
- Shafiee, A. (2003). *Kompetensi Pensyarah Dalam Pengajaran Mata Pelajaran Kejuruteraan Di Politeknik*.

- Sariah Abdul Jalil. (2015). Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi tingkatan 1. Bahagian Pembangunan Kurikulum, Putrajaya.
- Tie, F. H. (2012). *A Study on The Legal Literacy of Urban Public-School Administrators. Education and Urban Society*, SAGE Publication.
- Yahaya, A. (2006). *Kemahiran Hidup. Kurikulum Standard Sekolah Rendah*, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Zamri Sahaat dan Nurfaradilla Mohamad Nasri. (2020). Cabaran Pelaksanaan Mata Pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi Sekolah Menengah. *Jurnal Pendidikan Malaysia* 45(1) *Isu Khas* (2020): 51-59. <http://dx.doi.org/10.17576/JPEN-2020-45.01SI-07>