

## STRATEGI DAN KEYAKINAN PENGAJARAN GURU SAINS PERTANIAN DALAM KURIKULUM BERSEPADU SEKOLAH MENENGAH

RAMLAH HAMZAH, PH.D

Fakulti Pengajian Pendidikan

Universiti Putra Malaysia

43400 UPM, Serdang, Selangor.

Email : Ramlah@educ.upm.edu.my

NOREHAN MD. SHARIFF

Kementerian Pendidikan Malaysia

**Abstrak.** Mata pelajaran Sains Pertanian adalah salah satu mata pelajaran yang mengalami perubahan. Tujuan kajian ialah untuk mengkaji pengajaran mata pelajaran Sains Pertanian dalam Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM). Populasi kajian ialah guru yang mengajar mata pelajaran Sains Pertanian di sekolah menengah di Malaysia. Data dikumpul melalui soal selidik yang dibentuk oleh penyelidik. Hasil penemuan menunjukkan guru menggunakan pelbagai strategi pengajaran. Teknik perbincangan merupakan teknik pengajaran yang sering digunakan oleh guru. Teknik pengajaran berbentuk inkuiri juga ada digunakan. Guru melaporkan yang mereka mempunyai keyakinan yang rendah dan sederhana bila mengajar tajuk tentang teknologi dalam pertanian. Guru berijazah lebih berkeyakinan mengajar mata pelajaran ini berbanding dengan guru bukan berijazah. Kajian mencadangkan penekanan kepada strategi pengajaran yang membentuk kepada kemahiran saintifik dan kebolehan berfikir supaya objektif KBSM tercapai.

### 1 PENGENALAN

Mata pelajaran Sains Pertanian adalah antara mata pelajaran yang mengalami perubahan dalam Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM). Dalam KBSM mata pelajaran Sains Pertanian diletakkan bersama kumpulan Elektif dalam kumpulan Vokasional dan Teknikal.

Objektif mata pelajaran Sains Pertanian dalam KBSM menekankan kepada perkembangan kemahiran saintifik, praktik dan berfikir dalam bidang pertanian di kalangan pelajar. Ianya juga menekankan kepada aspek nilai murni iaitu memupuk dan memperkembangkan nilai dan sikap positif terhadap pekerjaan, tanggungjawab, kerjasama dan keselamatan kepada pelajar-pelajar [6]. Sukatan pelajaran Sains Pertanian KBSM menumpukan kepada pertanian sebagai sains gunaan yang menekan kepada elemen saintifik. Dalam sukatan pelajaran berkenaan konsep sains diterapkan dan pendekatan pengajaran eksperimen digunakan dalam kerja amali. Perubahan ini selaras dengan perubahan struktur ekonomi Malaysia di mana tenaga kerja yang berpengetahuan sains dan teknologi diperlukan dalam bidang pertanian. Bidang pertanian negara ini mengikuti perubahan yang berlaku di negara maju. Sebagai contoh, Amerika Syarikat salah sebuah negara yang maju dalam bidang pertanian telah mengubah fokus pertanian yang ditawarkan di peringkat sekolah. Perubahan besar yang dibuat ialah mengaplikasikan konsep sains fizikal, kimia dan biologi kepada pertanian supaya industri pertanian boleh berkembang [11].

Guru merupakan barisan hadapan dalam melaksanakan perubahan dalam kurikulum. Mereka mempunyai peranan yang penting dalam menentukan sejauh mana rancangan Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah boleh berjaya mencapai objektifnya [6]. Eggen & Kauchak [3] menekankan bahawa guru adalah faktor penting yang mempengaruhi bagaimana pengetahuan dan kemahiran disampaikan kepada murid. Selain itu strategi pengajaran juga dipengaruhi oleh faktor murid dan isi

kandungan mata pelajaran. Kepentingan kaedah mengajar mendapat perhatian di kalangan pendidik pertanian di mana Lee [7] menyatakan sesetengah daripada amalan pedagogi yang dijalankan dalam pendidikan pertanian adalah membimbangkan. Kaedah pengajaran yang semakin banyak digunakan ialah kaedah yang menjadikan pelajar pasif dalam aktiviti pembelajaran dalam bilik darjah atau makmal. Strategi pengajaran dan pembelajaran yang disarankan dalam KBSM ialah strategi yang berpusatkan kepada pelajar serta menekankan pengajaran yang perlu meningkatkan daya intelek pelajar. Pelajar boleh menyatakan idea dan pendapat serta berpeluang membentuk pemikiran yang kritis. Sehingga ini belum ada bukti empirikal mengenai pengajaran Sains Pertanian di sekolah walaupun mata pelajaran ini telah mengalami perubahan.

### 1.1 Objektif Kajian ialah:

Objektif umum kajian ini ialah untuk mengetahui pengajaran mata pelajaran Sains Pertanian di sekolah menengah. Objektif khusus kajian adalah seperti berikut:

1. Mengetahui kaedah mengajar yang sering digunakan oleh guru dalam mengajar mata pelajaran Sains Pertanian.
2. Menentukan keyakinan guru dalam mengajar kandungan mata pelajaran Sains Pertanian.
3. Mengetahui faktor yang mempengaruhi keyakinan mengajar mata pelajaran dan sikap guru kepada mata pelajaran Sains Pertanian.

## 2 METADOLOGI

Populasi kajian ialah semua guru yang mengajar mata pelajaran Sains Pertanian di sekolah menengah di Malaysia. Sampel kajian dipilih menggunakan formula Scheaffer, Mendenhall dan Ott [15] seperti berikut:

$$n = \frac{Npq}{(N-1)D + pq} \quad \text{di mana } D = \frac{B^2}{4}$$

$n$  = saiz sample

$N$  = populasi

$p$  = perkadaran populasi

$q = 1 - p$

$B$  = batas ralat penganggaran

Oleh kerana penyelidik akan membahagikan guru kepada bandar dan luar bandar, persampelan rawak berlapis digunakan. Menurut Rossi, Wright dan Anderson [14], menggunakan perlapisan yang sesuai boleh merendahkan variasi persampelan. Sebanyak 176 telah dipilih untuk kajian ini. Program Lembaran Serakan Lotus 1-2-3 telah digunakan untuk mendapatkan nombor rawak untuk mengenal pasti sampel kajian.

Instrumen dibentuk oleh penyelidik berdasarkan ulasan literatur dan pengalaman. Instrumen tersebut mengandungi kandungan dalam mata pelajaran Sains Pertanian yang diajar oleh guru. Bahagian ini adalah untuk mengukur keyakinan guru terhadap topik yang diajar. Pembolehubah keyakinan diukur berdasarkan 5-Skala Likert : 5 = sangat tinggi, 4 = tinggi, 3 = sederhana, 2 = rendah, 1 = sangat rendah. Guru juga dikehendaki menyatakan kaedah yang sering digunakan apabila mengajar setiap topik tersebut. Bahagian akhir soal selidik tersebut mengandungi item mengenai ciri guru dan sekolah yang boleh mempengaruhi pengajaran mata pelajaran Sains Pertanian. Kajian

perintis telah dijalankan kepada guru yang tidak terlibat dalam pemilihan sampel. Ujian kebolehan percayaan telah dijalankan dan nilai Cronbach Alpha ialah .95.

Penyelidik menggunakan kaedah yang dicadangkan oleh Dillman [2] untuk mentadbir soal selidik yang dihantar melalui pos. Bersama soal selidik berkenaan penyelidik menyatakan surat yang meminta kerjasama guru, surat kebenaran daripada Kementerian Pendidikan dan kebenaran daripada Jabatan Pendidikan Negeri. Sampul surat berselemet beralamatkan penyelidik juga disertakan. Selepas dua minggu surat peringatan telah dihantar kepada responden yang tidak menjawab. Untuk menangani masalah ralat non-responden penyelidik menggunakan teknik reponden awal dan lambat [8].

Soal selidik yang diterimanya kemudian diteliti. Hanya soal selidik yang lengkap sahaja yang digunakan untuk analisis. Data yang dikumpul dianalisa menggunakan SPSSPC+. Statistik yang digunakan adalah frekuensi, Min, Ujian t dan Korelasi Pearson.

### 3 DAPATAN KAJIAN

#### 3.1 Latar Belakang Responden

Sebanyak 143 (81.25%) responden telah digunakan untuk analisis. Dariapda jumlah tersebut seramai 77.6% adalah guru lelaki dan 22.4% adalah guru perempuan. Kebanyakan guru berumur dalam lingkungan 31 hingga 40 tahun. Purata umur guru ialah 34 tahun (Sisihan piawai = 7.74). Kebanyakan (23.8%) guru berpengalaman mengajar kurang daripada 3 tahun. Sebanyak 20.3% berpengalaman mengajar di antara 13 hingga 15 tahun dan sebanyak 15.4% berpengalaman di antara 16 hingga 18 tahun. Purata pengalaman mengajar guru ialah 10.0 tahun. Daripada segi kelulusan tertinggi pula kebanyakan guru berkelulusan ijazah sarjana muda (55.2%) dan sijil perguruan (42.5%). Sebahagian besar daripada guru ini mengikuti aliran sains semasa mereka di sekolah menengah. Lebih kurang 85.3% daripada guru dalam kajian mengajar sekolah di luar bandar.

#### 3.2 Kaedah Mengajar

Jadual 1 menunjukkan taburan guru mengikut kaedah yang sering digunakan semasa mengajar topik dalam mata pelajaran Sains Pertanian. Bagi subtopik "Mekanisasi Dalam Pertanian" kaedah yang sering digunakan ialah perbincangan. Sebanyak 69.5% guru menggunakan kaedah perbincangan bila mengajar tajuk "Faedah Mekanisasi Ladang". Guru juga menggunakan kaedah perbincangan apabila mengajar tajuk :Kegunaan "Mekanisasi Ladang Dalam Tanaman dan Ternakan" (60.3%) dan "Faktor Menghadkan Mekanisasi Ladang" (63.6%).

Bagi subtopik "Komputer Dalam Pertanian" pula hampir satu pertiga guru menggunakan kaedah syarahan dan sebanyak 41.1% menggunakan kaedah perbincangan bila mengajar tajuk "Faedah Penggunaan Komputer Dalam Pertanian". Tajuk seterusnya juga kebanyakan guru menggunakan dua kaedah tersebut. Walau bagaimanapun terdapat juga guru yang menggunakan kaedah demonstrasi iaitu apabila mereka mengajar tajuk "Penggunaan Perisian Pemprosesan Data" (32.1%), "Penggunaan Perisian Grafik" (28.8%), "Penggunaan Perisian Pangkalan Data" (27.0%), "Penggunaan Perisian Hampanan Elektronik" (24.5%) dan "Penyediaan Laporan dan Surat Menyurat" (22.3%).

Pada tajuk berikutnya guru selalu menggunakan kaedah syarahan dan perbincangan. Bilangan guru yang menggunakan kaedah demonstrasi berkurang berbanding dengan tajuk sebelumnya. Terdapat juga sebilangan kecil guru yang menggunakan projek pelajar sebagai kaedah mengajar tajuk "Penyediaan Laporan dan Surat Menyurat" (10.1%) dan "Menyimpan Rekod Ladang" (8.6%). Manakala tajuk "Merumus Makanan Ternakan" kebanyakan guru menggunakan teknik mengajar syarahan (26.6%) dan perbincangan (43.2%).

Bagi subtopik “Bioteknologi Dalam Pertanian” pula tajuk “Pengertian Bioteknologi” kebanyakan guru menggunakan kaedah syaratahn (31.7%) dan perbincangan (56.7%). Sementara itu tajuk “Penggunaan Bioteknologi Dalam Perindustrian” kebanyakan guru menggunakan teknik mengajar perbincangan (51.1%) dan sumbangsaran (21.6%). Manakala tajuk “Penggunaan Bioteknologi Dalam Hidroponik” guru banyak menggunakan kaedah perbincangan (31.4%), projek pelajar (13.6%), demonstrasi (11.4%) dan eksperimen (10.0%). Bagi tajuk “Penanaman Kekacang Dengan Inokulum Rizobium” pula banyak guru menggunakan kaedah eksperimen (20.7%) dan projek pelajar (24.3%). Tajuk “Pengawalan Perosak Biologi” dan “Penguraian Sisa Pertanian” pula kebanyakan guru menggunakan kaedah perbincangan. Bilangan guru ialah 54.3% dan 58.3% masing-masing. Tajuk “Pembiajukan Tumbuhan Dan Teknik Kultur Tisu” guru menggunakan kaedah syarahan (37.1%) dan perbincangan (36.8%).

Bagi Unit “Perladangan Sebagai Satu Pekerjaan Perniagaan” terdapat empat subtopik. Bagi subtopik “Perancangan Untuk Memulakan Ladang” dua kaedah yang sering digunakan iaitu perbincangan dan projek pelajar. Tajuk “Pengumpulan Maklumat Mengenai Harga Pasaran Hasil, Sumber Pengeluaran dan Kos Pengeluaran” sebanyak 36.4% guru menggunakan kaedah perbincangan, 19.3% menggunakan kaedah kajian kes dan 15.7% kaedah projek. Tajuk “Penyediaan Belanjawan Ringkas Mengenai Beberapa Bidang Usaha” sebanyak 35.0% guru menggunakan kaedah perbincangan dan 26.4% menggunakan kaedah projek pelajar. Manakala tajuk “Pemilihan Bidang Usaha Yang Sesuai”, 49.3% guru menggunakan kaedah perbincangan, 13.6% menggunakan kaedah sumbangsaran dan 12.5% menggunakan kaedah projek pelajar. Tajuk “Penyediaan Rancangan Operasi Ladang” sebanyak 41.4% menggunakan kaedah perbincangan dan 22.1% menggunakan kaedah projek pelajar.

Kesemua tajuk dalam “Perlaksanaan Rancangan Operasi Ladang”, “Pengurusan Operasi Ladang, Analisis dan Penilaian ladang” kaedah yang sering digunakan ialah juga perbincangan. Satu lagi unit yang perlu diajar kepada pelajar ialah Unit Trend Dan Isu Pertanian di Malaysia. Dalam unit ini guru banyak menggunakan kaedah perbincangan.

### 3.3 Keyakinan Mengajar

Jadual 2 menunjukkan taburan guru mengikut keyakinan mengajar tajuk dalam mata pelajaran Sains Pertanian. Kebanyakan guru menunjukkan keyakinan yang tinggi untuk mengajar tajuk-tajuk dalam subtopik Mekanisasi Ladang dengan min 3.80, 3.67 dan 3.72.

Bagi tajuk-tajuk tentang komputer dalam pertanian guru menunjukkan variasi daripada segi tahap keyakinan. Mereka melaporkan bahawa mereka mempunyai keyakinan yang sederhana dan rendah dalam mengajar topik yang berkenaan. Keyakinan yang paling rendah diberikan kepada tajuk “Penggunaan Perisian Hamparan Elektronik” ( $\bar{X} = 2.31$ ), “Penggunaan Perisian Grafik” ( $\bar{X} = 2.35$ ), dan “Penggunaan Perisian Pangkalan Data” ( $\bar{X} = 2.36$ ). Bagi subtopik “Bioteknologi Dalam Pertanian” pula guru melaporkan mereka mempunyai keyakinan yang sederhana dalam semua tajuk. Skor keyakinan yang paling rendah diberikan kepada tajuk “Pembiajukan Tumbuhan Dan Teknik Kultur Tisu” ( $\bar{X} = 2.87$ ).

Bagi unit “Perladangan Sebagai Satu Pekerjaan/Perniagaan” guru melaporkan mereka mempunyai keyakinan yang tinggi untuk mengajar kebanyakan tajuk kecuali tajuk-tajuk dalam “Analisa dan Penilaian ladang Operasi”. Tajuk tersebut guru melaporkan mereka mempunyai kemahiran yang sederhana dengan min 3.52 dan 3.49 masing-masing. Dalam unit “Trend, Pemasalahan dan Isu Pertanian di Malaysia” guru menyatakan yang mereka mempunyai keyakinan yang tinggi untuk mengajar semua tajuk dalam unit tersebut.

**Jadual 1** Kaedah yang sering digunakan oleh guru

Pernyataan untuk Menganalisis	KAEDAH											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
<b>Unit: Teknologi Dalam Pertanian</b>												
<b>Mekanisasi Dalam Pertanian</b>												
1. Faedah mekanisasi ladang.	7.1	69.5	17.7	1.4	2.1	2.1	0	0	0	0	0	
2. Kegunaan mekanisasi ladang dalam tanaman dan ternakan.	10.6	60.3	14.9	2.8	6.4	1.4	0.7	0.7	2.1	0.2	0	
3. Faktor menghadkan mekanisasi ladang.	15.0	63.6	15.0	3.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0	0	0	
<b>Komputer Dalam Pertanian</b>												
4. Faedah penggunaan komputer dalam pertanian.	30.5	41.1	9.1	3.0	1.4	0	13.5	0	0	0	0.7	
5. Penggunaan perisian pemprosesan data.	27.1	25.2	2.9	6.4	0	1.4	32.1	0.7	0.7	2.1	1.4	
6. Penggunaan perisian grafik.	36.0	23.0	2.2	5.0	0	0	28.8	1.4	0.7	1.4	1.4	
7. Penggunaan perisian pangkalan data.	36.5	24.8	6.6	0.7	0	0	27.0	1.5	0	2.2	0.7	
8. Penggunaan perisian hampan elektronik.	36.7	25.2	8.6	0.7	0	0	24.5	1.4	0	1.4	1.4	
9. Penyediaan laporan dan surat-menyurat.	23.7	28.1	3.6	5.0	0.7	4.3	22.3	0.7	0	10.1	1.4	

10. Penyampaian statistik ladang dalam bentuk grafik.	29.5	36.7	6.5	0	0	1.4	18.0	1.4	0	4.3	2.2
11. Menyimpan rekod ladang.	22.3	35.3	6.5	7.1	0	4.3	15.1	0.8	0	8.6	0
12. Merumus makanan ternakan.	26.6	43.2	8.6	1.4	0.7	2.2	9.4	3.6	0	4.3	0
<b>Bioteknologi Dalam Pertanian</b>											
13. Pengertian bioteknologi.	31.7	56.1	7.2	1.4	1.4	0.7	0.7	0.7	0	0	0
14. Penggunaan bioteknologi dalam perindustrian.	15.1	51.1	21.6	2.2	2.9	0	2.2	1.3	2.2	0.7	0.7
15. Penggunaan bioteknologi dalam hidroponik.	12.1	31.4	5.7	1.4	10.7	1.4	11.4	10.0	1.4	13.6	0.7
16. Penanaman kekacang dengan inokulum rizobium.	12.1	18.6	4.3	3.6	5.0	2.1	9.3	20.7	0	24.3	0
17. Pengawalan perosak biologi.	12.1	54.3	13.6	2.9	0.7	1.4	6.4	7.1	0.7	0	0
18. Penguraian sisa pertanian.	23.7	58.3	7.9	1.4	0.7	2.9	1.4	2.2	0.7	0.7	0
19. Pembiakbakaan tumbuhan dan teknik kultur tisu.	37.1	38.6	4.3	1.4	3.6	0.7	5.4	7.5	0	0	1.4

**Unit: Perladangan Sebagai Satu Pekerjaan/Perniagaan**

**Perancangan untuk Memulakan Ladang**

20. Pengumpulan maklumat mengenai harga pasaran hasil, sumber pengeluaran yang ada dan kos sumber pengeluaran.	11.4	36.4	9.3	19.3	0	6.4	0	0	1.4	15.7	0
21. Penyediaan belanjawan ringkas mengenai beberapa bidang usaha.	7.1	35.0	7.1	8.6	5.0	7.1	2.1	0.7	0	26.4	0.7
22. Pemilihan bidangusaha yang sesuai.	5.7	49.3	11.4	13.6	0.7	4.7	2.1	0	0	12.5	0
23. Penyediaan rancangan operasi ladang seperti lakaran pelan susunan ladang, jadual kerja dan rekod.	4.3	41.4	12.1	2.9	5.0	5.0	5.7	0.7	0.7	22.1	0

**Pelaksanaan Rancangan Operasi Ladang**

24. Penentuan dan pemerolehan sumber pengeluaran seperti tanah, modal, pekerja dan pengurusan.	11.4	58.6	15.7	3.6	0	2.7	0	0	2.0	6.40	0
25. Operasi permulaan seperti membersihkan kawasan, meratakan tanah, membina bangunan pertanian dan infrastruktur.	8.6	51.4	12.9	9.3	1.4	3.6	1.4	0.7	0	10.7	0

**Pengurusan Operasi Ladang**

26. Penerangan dan pengurusan bidangusaha.	18.6	61.4	6.4	7.9	2.1	0	0	0	0	3.4	0
27. Penyimpanan rekod fizikal dan kewangan.	6.4	49.3	9.3	7.9	1.4	4.3	5.7	0	0	15.0	0.7
28. Pelaksanaan aktiviti pemasaran.	5.7	50.0	12.1	9.3	2.9	5.0	1.4	0	0	13.6	0

**Analisis Dan Pcnii ian Ladang**

29. Penganalisaan .ekod fizikal.	18.6	48.6	14.3	3.6	0.7	2.8	2.1	0	1.4	7.9	0
30. Penganalisaan i kod kewangan.	10.0	53.6	14.3	4.3	0.7	2.1	2.9	0	1.4	10.7	0
<b>Unit: Trend, Permasalahan Dan Isu Pertanian Di Malaysia</b>											
31. Trend dalam bidang pertanian.	12.1	62.39	14.3	4.3	1.4	1.4	0	0.7	1.4	0.7	0
32. Permasalahan dan isu pertanian.	10.1	59.0	19.4	7.2	1.4	0.7	0	0	1.4	0.7	0

1 = Syarahan

2 = Perbincangan

3 = Sumbansaran

4 = Kajian kes

5 = Lawatan

6 = Main Peranan

7 = Demonstrasi

8 = Eksperimen

9 = Inkuiri

10 = Projek Pelajar

11 = Lain-lain



**Jadual 2** Paras Keyakinan Guru Mengajar

Tajuk	$\bar{X}$	Keyakinan Sisihan Piawai
<b>Mekanisasi dalam pertanian</b>		
1. Faedah mekanisasi ladang	3.80	0.71
2. Kegunaan mekanisasi ladang dalam tanaman dan ternakan	3.67	0.71
3. Faktor menghadkan mekanisasi ladang	3.71	0.69
<b>Komputer dalam Pertanian</b>		
4. Faedah penggunaan komputer dalam pertanian	3.12	0.98
5. Penggunaan perisian pemprosesan data	2.67	1.00
6. Penggunaan perisian grafik	2.35	1.00
7. Penggunaan perisian pangkalan data	2.35	1.00
8. Penggunaan perisian hamparan elektronik	2.32	1.04
9. Penyediaan laporan dan surat-menyurat	2.88	1.05
10. Penyampaian statistik ladang dalam bentuk grafik	2.54	1.05
11. Menyimpan rekod ladang	2.95	1.05
12. Merumus makanan ternakan	2.79	1.02
<b>Bioteknologi dalam pertanian</b>		
13. Pengertian bioteknologi	3.63	0.76
14. Penggunaan bioteknologi dalam perindustrian	3.39	0.76
15. Penggunaan bioteknologi dalam hidroponik	3.47	0.79
16. Penanaman kekacang dengan inokulum rizobium	3.51	0.84
17. Pengawalan perosak biologi	3.62	0.82
18. Penguraian sisa pertanian	3.40	0.77
19. Pemiakbakaan tumbuhan dan teknik kultur tisu	2.87	1.00
<b>Perancangan untuk memulakan ladang</b>		
20. Pengumpulan maklumat mengenai harga pasaran hasil, sumber pengeluaran yang ada dan kos sumber pengeluaran	3.71	0.66
21. Penyediaan belanjawan ringkas mengenai beberapa bidang usaha	3.70	0.72
22. Pemilihan bidang usaha yang sesuai	3.71	0.71
23. Penyediaan rancangan operasi ladang seperti lakaran pelan, susunan ladang, jadual kerja dan rekod	3.61	0.74

**Pelaksanaan operasi ladang**

24. Penentuan dan pemerolehan sumber pengeluaran seperti tanah, modal, pekerja dan pengurusan	3.71	0.76
25. Operasi permulaan seperti membersihkan kawasan, meratakan tanah, membina bangunan pertanian dan infrastruktur	3.84	0.72

**Pengurusan operasi ladang**

26. Penerangan dan pengurusan bidang usaha	3.63	0.73
27. Penyimpanan rekod fizikal dan kewangan	3.62	0.74
28. Pelaksanaan aktiviti pemasaran	3.65	0.75

**Analisa dan penilaian operasi ladang**

29. Penganalisan rekod fizikal	3.49	0.75
30. Penganalisan rekod kewangan	3.52	0.80

**Trend, Permasalahan dan Isu Pertanian di Malaysia**

31. Trend dalam bidang pertanian	3.73	0.74
32. Pemasalahan dan isu pertanian	3.75	0.78

Jadual 3 memaparkan ujian t dengan beberapa variable latar belakang guru. Daripada jadual tersebut didapati terdapat perbezaan yang signifikan di antara guru berijazah dan bukan berijazah dari segi keyakinan mengajar mata pelajaran Sains Pertanian. Hasil penemuan juga menunjukkan terdapat perbezaan di antara guru yang mengikuti aliran sains semasa di sekolah menengah.

**Jadual 3** Ujian t keyakinan dan variable latar belakang

Variable	n	Min	Sisihan piawai	t	sig.
Kelulusan					
Berijazah	79	112.35	16.23		
Bukan Ijazah	64	100.03	17.76	4.43	.000
Jantina					
Lelaki	111	106.74	18.37		
Perempuan	31	107.90	16.90	-3.39	.69
Aliran					
Sastera	38	98	16.67		
Sains	97	109.82	17.98	-3.39	.001
Lokasi					
Bandar	21	112.47	15.46		
Luar Bandar	122	105.86	18.24	1.57	.12

Jadual 4 menunjukkan korelasi Pearson di antara variable. Hasil penemuan menunjukkan terdapat hubungan yang rendah, negatif dan signifikan di antara keyakinan dan umur ( $r = -.16, p < .05$ ) dan pengalaman mengajar Sains Pertanian ( $r = -.19, p < .05$ ).

**Jadual 4** Korelasi di antara Variable

Variable	Keyakinan
Umur	-.16*
Pengalaman	-.19*

\*p,.05

#### 4 PERBINCANGAN

Pada keseluruhan kaedah perbincangan merupakan kaedah yang selalu digunakan oleh guru terutamanya bila guru menyampaikan maklumat dalam bentuk fakta kepada pelajar seperti dalam topik Mekanisasi dalam Pertanian, Trend, Permasalahan dan Isu Pertanian di Malaysia, Pengertian Bioteknologi, Penggunaan Bioteknologi dalam Perindustrian, Penggunaan Sisa Pertanian serta tajuk di bawah subtopik Pelaksanaan Rancangan Operasi Ladang. Pada keseluruhannya tajuk tersebut mereka mempunyai keyakinan yang tinggi.

Manakala dalam tajuk "Komputer Dalam Pertanian" guru kebanyakannya menggunakan kaedah syarahan, perbincangan dan demonstrasi. Berbanding dengan tajuk-tajuk yang lain, tajuk ini adalah tajuk yang paling banyak dalam mana guru menyatakan mereka menggunakan teknik demonstrasi. Ini bermakna guru membuat penerangan terlebih dahulu dan diikuti dengan demonstrasi penggunaan perisian komputer kepada bidang pertanian seperti penyediaan laporan, penyediaan statistik ladang dalam bentuk grafik dan menyimpan serta merumuskan makanan ternakan. Dengan lain perkataan beberapa kombinasi strategi pengajaran perlu digunakan untuk memastikan keberkesanan pengajaran.

Pada keseluruhannya keyakinan guru mengajar topik komputer dalam Pertanian adalah rendah. Aspek komputer merupakan aspek baru yang dimasukkan dalam mata pelajaran Sains Pertanian. Walau bagaimanapun sebelum ianya dilaksanakan guru diberi kursus dalam perkhidmatan untuk membolehkan mereka mengajar topik-topik tersebut di sekolah. Kajian penggunaan komputer di kalangan guru pertanian di Korea menunjukkan penggunaan komputer dalam pengajaran berhubung kuat dengan kebolehan guru menggunakannya, latihan dan kemudahan di sekolah (Na, Barrick dan Lee, 1993).

Bagi topik Bioteknologi dalam pertanian pula kaedah perbincangan merupakan kaedah yang paling banyak digunakan oleh guru. Dalam unit ini juga terdapat guru yang menggunakan teknik yang memerlukan penglibatan pelajar iaitu projek pelajar, inkuiri dan eksperimen. Kaedah ini digunakan bila mengajar aspek aplikasi bioteknologi dalam pertanian iaitu penanaman cendawan, inokulation, hidroponik dan kultur tisu.

Teknik mengajar inkuiri dan eksperimen (yang juga merupakan teknik mengajar yang memerlukan pelajar melalui proses inkuiri) adalah proses pembelajaran yang melibatkan tiga proses iaitu pemerolehan, rekapipta dan penemuan (Bibens, 1981). Teknik inkuiri dan eksperimen memerlukan guru menguasai isi pelajaran dan kebolehan mendapatkan penglibatan pelajar. Teknik tersebut membantu pelajar berfikir secara sistematik. Teknik projek pelajar pula berperanan mengembangkan minat dan kebolehan pelajar kepada pelajar adalah individu yang berbeza-beza (Newcomb, 1986). Dalam kajian ini guru menunjukkan keyakinan yang sederhana dalam mengajar tajuk mengenai bioteknologi. Walau bagaimanapun keyakinan mengajar mereka boleh tinggi daripada

mengajar topik mengenai komputer. Ini kemungkinan kerana kebanyakan guru mempunyai asas sains semasa di peringkat persekolahan dan kursus praperkhidmatan ada menyediakan mereka asas mengenai bioteknologi. Tambahan lagi bidang bioteknologi adalah satu bidang yang merupakan irigrasi sains dan pertanian (National Research Council, 1987). Mata pelajaran Sains Pertanian dalam silibus baru ini menggabungkan sains dan teknologi kepada pertanian untuk menyediakan pelajar kepada kerjaya dalam industri pertanian di masa akan datang yang memerlukan tenaga kerja yang berpengetahuan dalam bidang sains dan teknologi.

Bagi unit Perladangan Sebagai Satu Pekerjaan/Perniagaan, guru menunjukkan keyakinan yang tinggi kepada hampir semua topik. Bahagian ini memerlukan guru melibatkan tiga domain pengajaran iaitu kognitif, psikomotor dan afektif. Guru banyak menggunakan teknik mengajar perbincangan dan juga projek pelajar. Walau bagaimanapun guru menunjukkan keyakinan yang sederhana apabila mengajar tajuk tentang penganalisaan rekod kewangan dan dalam topik ini juga kaedah yang guru gunakan ialah kaedah perbincangan. Teknik perbincangan bukan sahaja sesuai untuk mengajar tajuk yang memokus kepada isu di mana pendapat pelajar diperlukan dan menambah kesedaran pelajar tentang pendapat orang lain malah ianya sesuai untuk pemahaman sesuatu mata pelajaran (Gall & Gilet, 1980).

Walaupun guru berijazah adalah guru yang sepatutnya mengajar Sains Pertanian di Tingkatan 4 dan 5, tetapi sekolah yang menghadapi kekurangan guru dalam bidang pertanian, guru yang mempunyai Sijil Guru atau Diploma Pertanian akan mengajar di Tingkatan 4 dan 5. Dalam kajian ini didapati guru yang berijazah mempunyai keyakinan mengajar yang lebih tinggi berbanding dengan guru bukan ijazah. Kebanyakan guru berijazah dalam kajian ini adalah guru yang mengikuti aliran sains semasa di sekolah menengah dan mereka ini menunjukkan keyakinan yang tinggi dalam mengajar silibus baru ini. Pengetahuan sains yang ada pada mereka boleh membantu mempelajari kursus dalam perkhidmatan yang dianjurkan oleh Kementerian Pendidikan dan kursus pra perkhidmatan di institusi pengajian tinggi.

Keyakinan guru juga ada hubungan dengan umur dan pengalaman mengajar. Guru muda lebih berkeyakinan mengajar silibus baru daripada guru yang telah berumur. Kajian oleh Ramlah Hamzah (1993) dan Habibah Mohd Samin (1995) menunjukkan semakin berumur guru berkenaan semakin negatif persepsi mereka terhadap mata pelajaran Kemahiran Hidup (KH). Oleh kerana KH adalah mata pelajaran baru dalam KBSM guru ini telah diberi kursus dalam perkhidmatan sebagai persediaan untuk mereka mengajar mata pelajaran ini. Kursus dalam perkhidmatan selalunya dijalankan secara intensif dan jangka masanya pun pendek, oleh itu guru yang telah berumur mungkin tidak dapat menguasai isi kandungan kursus tersebut. Ini bermakna pengubahsuaian pengendalian kursus perlu difikirkan untuk mereka ini. Selain itu pendidikan orang dewasa ini perlulah dibekalkan secara optimum dengan mengambil kira faktor masa, tempat dan kaedah mengajar.

## 5 KESIMPULAN DAN CADANGAN

Hasil daripada dapatan kajian ini kesimpulan dan cadangan berikut dibuat:

1. Kaedah perbincangan adalah kaedah yang selalu digunakan oleh guru semasa mengajar mata pelajaran Sains Pertanian terutamanya tajuk yang memerlukan guru menyampaikan maklumat. Kepelbagaian teknik digunakan dalam mengajar tajuk mengenai bioteknologi dan tajuk mengenai komputer adalah tajuk yang paling banyak guru menggunakan teknik demonstrasi. Ini bermakna guru Sains Pertanian menggunakan berbagai teknik pengajaran ini iaitu mengembangkan kemahiran saintifik dan berfikir, lebih banyak kaedah yang melibatkan kaedah yang membawa pelajar ke arah itu digunakan.

2. Terdapat variasi tentang keyakinan mengajar tajuk mengenai komputer iaitu terdapat perbezaan tahap keyakinan di antara guru. Guru juga kurang berkeyakinan mengajar tajuk tentang bioteknologi. Ini perlu diberi perhatian kerana aspek komputer dan bioteknologi telah menjadi semakin penting dalam industri pertanian. Penguasaan pelajaran ini dan cara penyampaian adalah penting untuk memastikan objektif KBSM tercapai. Guru yang telah mengikuti kursus dalam perkhidmatan tentang sesuatu aspek baru dalam kurikulum perlu dibimbing dan diselia bila mereka mula bertugas semula di sekolah. Bimbingan ini boleh membantu membentuk keyakinan mereka.
3. Guru menunjukkan keyakinan yang tinggi mengajar tajuk yang ada kaitan dengan mekanisasi ladang dan perancangan untuk memulakan ladang serta trend dan isu mengenai pertanian di Malaysia.
4. Pada keseluruhannya guru yang mempunyai ijazah lebih berkeyakinan mengajar topik-topik berbanding dengan guru yang mempunyai diploma dan sijil guru. Oleh itu guru yang mempunyai sijil guru dan Diploma perlu di beri peluang melanjutkan bidang pengajian mereka hingga ke peringkat ijazah.
5. Guru berijazah kebanyakannya adalah daripada aliran sains semasa di sekolah menengah dan didapati mereka ini lebih berkeyakinan mengajar Sains Pertanian KBSM.
6. Semakin berumur seseorang guru itu semakin menurun keyakinannya mengajar silibus baru. Oleh itu pengendalian kursus dalam perkhidmatan perlu mengambilkira faktor umur supaya proses pembelajaran diperolehi dengan optimum oleh guru. Teknik pengajaran untuk orang dewasa perlu diambil kira bila mengendalikan kursus-kursus berkenaan.

Pada keseluruhannya kebanyakan guru menggunakan teknik pengajaran perbincangan. Mereka berkeyakinan mengajar tajuk berkaitan dengan mekanisasi ladang dan perancangan untuk memulakan ladang serta isu mengenai pertanian. Kebanyakan guru pula ada kaitannya dengan kelulusan dan umur mereka.

## 6 IMPLIKASI KAJIAN

Perubahan kepada kurikulum sekolah menengah adalah disebabkan perubahan yang berlaku dalam negara dan juga di luar negara. Untuk membolehkan negara ini terus maju, ianya perlu menyediakan rakyat kepada perubahan tersebut. Oleh itu KBSM diwujudkan untuk menyahut perubahan ini.

Strategi pengajaran guru dalam KBSM menyarankan supaya guru menggunakan strategi pengajaran yang memokus kepada pelajar. Pendekatan ini adalah pendekatan yang paling sesuai untuk mendidik generasi sekarang sebagai persediaan untuk mereka menghadapi masa hadapan. Perkembangan teknologi maklumat memerlukan guru mendidik pelajar kepada kebolehan berfikir dan membuat keputusan bagaimana menggunakan maklumat tersebut untuk menyelesaikan masalah. Kebolehan ini boleh bentuk oleh guru di kalangan pelajar semasa peringkat persekolahan melalui pendekatan pengajaran dan pembelajaran.

Mata pelajaran Sains Pertanian mengalami perubahan besar dalam KBSM untuk menyediakan pelajar kepada pengetahuan pertanian yang paling terkini. Pada masa kini negara ini masih lagi menghadapi masalah pertanian yang tidak berteknologi. Jika keadaan ini dibiarkan berterusan bidang pertanian akan ketinggalan berbanding dengan bidang-bidang lain.

Latar belakang pendidikan guru yang mengajar mata pelajaran ini juga perlu diambilkira semasa memilih mereka untuk jawatan guru. Guru yang mempunyai asas sains semasa di peringkat persekolahan didapati lebih mudah membuat penyesuaian kepada perubahan kurikulum.

Kursus dalam perkhidmatan untuk guru juga perlu memberi perhatian tentang faktor umur guru, faktor masa dan pendekatan pengajaran semasa kursus. Kadang-kadang kursus jangka pendek mungkin terlalu singkat untuk guru menguasai isi pelajaran. Selain itu pendekatan pengajaran cara orang dewasa perlu diberi penekanan semasa mengendalikan kursus untuk guru.

## RUJUKAN

- [1] R.F. Bibens. Using Inquiry Effectively. *Theory Into Practice*. Vol. XIX, No. 2, 1980., m.s. 87-92.
- [2] D.A. Dillman. *Mail and Telephone Survey - The Total Design Method*. New York : John Wiley and Sons, Inc., 1978.
- [3] P.D.A. Eggan dan D.P. Kuchak, *Strategies for Teachers Teaching Content and Thinking Skills*, Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice Hall, 1988.
- [4] M.D. Gall dan M. Gillent, The Discussion Method in Classroom Teaching. *Theory Into Practice*. Vo. XIX, NO. 1, 1980, m.s. 98-103.
- [5] Habibah binti Mohd Samin. *Hubungan Latar Belakang Guru Dengan Persepsi Terhadap Pengajaran Mata Pelajaran Kemahiran Hidup*. Master Sains, Universiti Pertanian Malaysia, 1995.
- [6] Kementerian Pendidikan Malaysia. *Sukatan Pelajaran Sekolah Menengah Tingkatan II-I' : Sains Pertanian*. Pusat Perkembangan Kurikulum dan Bahagian Pendidikan Teknik dan Vokasional, Kementerian Pendidikan Malaysia, 1990.
- [7] J.S. Lee Time to Take Inventory in Agricultural Education. *The Journal of the American Association of Teacher Education in Agriculture*, Vol. 22, No: 1, 1980, m.s. 2-12.
- [8] L.E. Miller dan K.L. Smith, Handling Nonresponse Issues. *Journal of Extension*, Vol. 21, 1983, m.s. 45-50.
- [9] S.I. Na; R.K. Barrick dan M. Lee. Predictors of Teacher's Computer Use in Korean Vocational Agriculture High School: A Proposed Framework. *Proceeding of the Twentieth Annual National Agriculture Education Research Meeting*, Nashville, Tennessee, December 3, 1993.
- [10] National Research Council *Understanding Agriculture: New Directions for Education*. Washington, DC: The National Academy Press, 1988.
- [11] National Research Council. *Agriculture Biotechnology: Strategies for National Competitiveness*. Committee on a National Strategy for Biotechnology in Agriculture. Washington, DC: National Academic Press, 1987.
- [12] L.H. Newcomb ; J.D. McCracken, dan J.R. Warmbrod. *Teaching Methods in Agriculture*. Printer & Publishers, Inc., Danville, Illinois, 1986.
- [13] Ramlah Hamzah. Persepsi dan Masalah Guru Terhadap Mata Pelajaran Kemahiran Hidup. *Jurnal Pendidikan*. Bahagian Pendidikan Guru, Kementerian Pendidikan. Bil. 9, 1993, m.s. 50-71.
- [14] P.H. Rossi; J.D. Wright dan A.B. Anderson. (1983). *Handbook of Survey Research*. New York, Academic Press, 1983.
- [15] Scheaffer, R.C., Mendenhall, W., & Ott, L. *Elementary Survey Sampling*. Belmont, CA: Wadsworth Publication Co., Inc. 1979.