



**INSTITUT AMINUDDIN BAKI
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA**

PROGRAM KELAYAKAN PROFESIONAL PEMIMPIN PENDIDIKAN KEBANGSAAN (NPQEL)

**MODUL KHAS
KAJIAN TINDAKAN**

KANDUNGAN

	Perkara	Halaman
1.0	Pengenalan	3
2.0	Objektif	3
3.0	Kursus Kajian Tindakan di IAB	3
4.0	Konsep Penyelidikan Gunaan	4
4.1	Reka bentuk Penyelidikan	4
5.0	Konsep Kajian Tindakan	6
5.1	Definisi Kajian Tindakan	7
5.2	Ciri-ciri Kajian Tindakan	8
5.3	Kepentingan Kajian Tindakan	9
5.4	Perbezaan Kajian Tindakan dan Kajian Konvensional	9
6.0	Model-model Kajian Tindakan	10
6.1	Model Lewin (1946)	10
6.2	Model Kemmis & McTaggart (1988)	10
6.3	Model Somekh (1989)	11
6.4	Model CRASP Zuber-Skerritt (1991)	12
6.5	Model McKernan (1991)	12
6.6	Model Altrichter et al. (1993)	13
6.7	Model McBride & Schostak (1994)	14
6.8	Model Johnson (2002)	14
7.0	Jenis Kajian Tindakan	15
8.0	Tinjauan Literatur	16
9.0	Reka Bentuk Kajian Tindakan	17
9.1	Langkah 1: Memulakan Kajian: Tinjauan Awal	21
9.2	Langkah 2: Merancang	22
9.3	Langkah 3: Bertindak	23
9.4	Langkah 4: Memerhati	25
9.5	Langkah 5: Mereflek	26
10.0	Metodologi Kajian	27
11.0	Mengkomunikasikan Kajian Tindakan	35
	Kesimpulan	36
	Bibliografi	37
	Lampiran	
	Format Penulisan Kajian Tindakan	38
	Penguasaan sifir 3 hingga 12 murid Tingkatan 1A SMK Kompleks, Sabah	39
	Masalah berkaitan dengan penghitungan Hukum Ohm dalam modul Program Teknologi Elektrik	50

1.0 Pengenalan

Modul Kajian Tindakan ini direka bentuk agar pemimpin-pemimpin pelapis dapat memahami konsep asas dan menyedarkan mereka bagaimana melaksanakannya di sekolah. Ciri-ciri kajian tindakan, proses kajian tindakan, perbezaan kajian tindakan dengan kajian konvensional dan teknik pengumpulan data, diberikan penekanan yang khusus dalam modul ini. Seterusnya, aktiviti perbengkelan pula akan menyediakan ruang dan peluang bagi pemimpin pelapis untuk menyediakan rancangan pelaksanaan kajian tindakan, yang boleh dilaksanakan di sekolah. Dalam modul ini juga penekanan kajian tindakan bukan lagi difokuskan kepada aktiviti pengajaran dan pembelajaran sahaja, namun diperluaskan kepada:

- i. Pengurusan dan Kepimpinan Organisasi,
- ii. Pengurusan Kurikulum,
- iii. Pengurusan Kokurikulum,
- iv. Pengurusan Hal-ehwal Murid,
- v. Pengurusan Kewangan,
- vi. Pengurusan Pentadbiran Pejabat,
- vii. Pengurusan Persekitaran dan Kemudahan Fizikal,
- viii. Pengurusan dan Pembangunan Sumber Manusia, dan
- ix. Pengurusan Perhubungan Luar.

2.0 Objektif

Selepas mengikuti modul ini diharap peserta akan dapat:

- i Menerangkan ciri-ciri kajian tindakan
- ii Mengenal pasti proses asas kajian tindakan
- iii Membezakan antara Kajian Konvensional dengan Kajian Tindakan
- iv Mengenal pasti teknik pengumpulan data dalam kajian tindakan
- v Menyediakan kertas cadangan kajian tindakan dan Carta Gantt

3.0 Kursus Kajian Tindakan di IAB

Kajian tindakan merupakan satu bidang yang sedang berkembang dalam dunia pendidikan. Ia berfungsi untuk menformulasikan program pembangunan profesional yang relevan dan berkesan kepada pihak sekolah. Fungsi ini seharusnya dikuasai oleh pemimpin pelapis pendidikan. Di Malaysia, kajian tindakan mula diperkenalkan kepada guru melalui program PIER (*Project Innovation, Excellence and Research*) yang dikendalikan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia pada tahun 1993. Pihak kementerian pada masa itu telah berusaha untuk menggalakkan budaya menyelidik dalam kalangan guru sekolah (Arfah, 1993; Jamil, 2002).

Kursus kajian tindakan telah dilaksanakan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) kepada guru-guru di Malaysia semenjak tahun 1988 melalui Bahagian Pendidikan Guru (BPG). Sehubungan dengan hal ini, seramai 41 orang pensyarah Institut Pendidikan Guru (IPG) telah dilatih dengan pengendalian kursus pada 11 hingga 20 Disember 1988. Dalam tahun 1990an pula, idea guru sebagai penyelidik telah menjadi sebahagian daripada kandungan kursus-kursus program praperkhidmatan dan dalam perkhidmatan di IPG. Antara badan-badan yang bertanggungjawab melaksanakan kursus kajian tindakan ini adalah Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan (BPPDP), Jabatan Pelajaran Negeri (JPN) dan Pejabat Pelajaran Daerah (PPD).

Pada tahun 1995, BPPDP telah melaksanakan 18 bengkel dan kursus kajian tindakan serta 24 bengkel dan kursus pada tahun 1996. Sejumlah 600 guru telah dilatih pada tahun 1995 dan 600 orang guru dilatih pada tahun 1996. Sementara itu, BPPDP memperuntukkan sebanyak 150 projek kajian tindakan pada tahun 1997, 100 projek pada tahun 1998 dan 100 projek untuk tahun 1999. Di peringkat JPN, PPD dan sekolah seluruh Malaysia, sebanyak 24 kajian tindakan dilaksanakan pada tahun 1993, 24 projek pada tahun 1994, 101 projek pada tahun 1995 dan 591 projek pada tahun 1996.

Selain daripada itu, Institut Aminuddin Baki (IAB) juga turut melatih pengetua dan guru besar sekolah untuk mengurus pelaksanaan kajian tindakan mulai tahun 2006. Sehingga tahun 2008, sejumlah 480 orang pengetua dan guru besar telah dilatih oleh IAB. Jadual 1 di bawah pula menunjukkan bilangan peserta yang telah dilatih oleh IAB mulai tahun 2009 hingga 2012.

Jadual 1: Bilangan Pengetua dan Guru Besar yang telah dilatih

Tahun	Bilangan peserta
2006 - 2008	480
2009	290
2010	465
2011	444
2012	360
Jumlah	2039

Di sekolah, selain daripada pengetua, pemimpin pertengahan juga menentukan hala tuju sekolah, menyediakan garis panduan dan bimbingan, menjelaskan peranan dan prosedur kerja di samping pelbagai tugas lain (Ishak 2006). Oleh itu, kajian tindakan yang akan dilaksanakan oleh sekolah seharusnya mendapat pertimbangan yang wajar daripada pihak pengurusan sekolah. Dengan kata lain, pemimpin pertengahan seperti guru-guru penolong kanan perlu berpengetahuan dan berkemahiran dalam membimbing guru-guru untuk melaksanakan kajian tindakan.

Oleh itu, sesebuah sekolah seharusnya dapat menjalankan kajian tindakan dalam usaha mereka meningkatkan tahap profesionalisme dalam pengajaran dan pembelajaran (McMillan & Wergin 2002, Sagor 2005). Melalui kajian tindakan, banyak masalah dalam pengurusan sekolah mahu pun dalam bilik darjah, boleh diselesaikan dengan baik. Melalui kajian tindakan juga, pihak sekolah akan mampu melihat masalah yang dihadapi secara langsung dan usaha menyelesaikannya dapat dirancang secara sistematik. Seterusnya, tindakan dapat dilaksanakan dalam usaha menyelesaikan masalah tersebut berdasarkan keupayaan dan kemampuan pihak sekolah.

Dalam konteks NPQEL, peserta ambilan 2 tahun 2012 merupakan peserta kumpulan pertama yang dilatih oleh IAB. Sehingga ambilan 1 tahun 2015, seramai 2,685 orang peserta NPQEL telah dilatih seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 2 di bawah ini.

Jadual 2: Bilangan Peserta NPQEL yang telah dilatih

Kumpulan	Bilangan peserta
Ambilan 2 Tahun 2012	121
Ambilan 1 Tahun 2013	497
Ambilan 2 Tahun 2013	510
Ambilan 1 Tahun 2014	403
Ambilan 2 Tahun 2014	617
Ambilan 1 Tahun 2015	537
Jumlah	2685

4.0 Konsep Penyelidikan Gunaan

Penyelidikan gunaan ialah penyelidikan yang dilakukan dengan mengaplikasikan dapatan yang didapati dari penyelidikan asas bagi menyelesaikan masalah yang sedang dihadapi sekarang. Ini bermaksud penyelidikan gunaan bertujuan untuk menyelesaikan masalah praktis yang sedang dihadapi. Dalam pengurusan pendidikan, penyelidikan gunaan dilakukan untuk menilai peluang-peluang penyelesaian masalah yang timbul serta memperbaiki sesuatu keadaan serta mempertingkatkan amalan pengurusan institusi pendidikan serta amalan dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Ini bermaksud penyelidikan gunaan dilakukan secara langsung ke atas masalah sebenar dan dilakukan di dalam situasi di mana masalah ditemui.

4.1 Reka Bentuk Penyelidikan

Reka bentuk penyelidikan ialah pelan tindakan yang memperlihatkan secara terperinci bagaimana sesuatu penyelidikan itu dijalankan (Sabitha, 2006). Ia juga berfungsi sebagai panduan dalam membantu penyelidik dalam proses memungut, menganalisis dan membuat pentafsiran hasil daripada penyelidikan yang dijalankan. Reka bentuk penyelidikan juga menjadi model bagi membolehkan penyelidik membuat inferens berkenaan pemboleh ubah yang dikaji. Creswell (2008) menyatakan terdapat reka bentuk penyelidikan iaitu:

- i. Kajian Kuantitatif
- ii. Kajian Kualitatif
- iii. Kajian Gabungan

i. Kajian Kuantitatif

Kajian kuantitatif adalah kajian yang menggunakan maklumat/data yang bersifat kuantitatif. Data kuantitatif boleh diukur, melalui proses pengukuran dan memerlukan alat-alat pengukuran seperti soal selidik dan ujian. Saiz sampel bagi kajian ini lebih besar berbanding kajian kualitatif. Jenis-jenis kajian kuantitatif:

- a. Kajian Deskriptif (Tinjauan)
- b. Kajian Korelasi
- c. *Causal Comparative* (Sebab-akibat)
- d. Kajian Eksperimental

ii. Kajian Kualitatif

Kajian kualitatif adalah kajian yang menggunakan maklumat/data yang bersifat kualitatif. Data kualitatif diperoleh dengan cara pemerhatian, temubual, analisis dokumen atau apa-apa cara untuk mendapatkan data yang lengkap. Saiz sampel bagi kajian ini lebih kecil berbanding kajian kuantitatif. Jenis-jenis kajian kualitatif:

- a. Etnografi
- b. Naratif
- c. Kajian Kes
- d. Sejarah

iii. Kajian Gabungan (*Mixed-Method*)

Kajian gabungan pula merupakan kajian yang menggabungkan kaedah kuantitatif dan kualitatif. Data yang diperoleh juga menggunakan data kuantitatif dan data kualitatif. Contoh jenis kajian gabungan adalah Kajian Tindakan.

5.0 Konsep Kajian Tindakan

Kajian tindakan menekankan tugas terhadap inkuiri refleksi yang tersusun. Ciri inkuiri refleksi yang diperlukan oleh pengamal pendidikan ini berfokuskan kepada amalan pengurusan dan kepimpinan serta amalan pengajaran dan pembelajaran. Di samping itu, kepentingan terhadap intervensi yang dilaksanakan menjadikan tindakan untuk penambahbaikan merupakan suatu aktiviti yang sangat dititiberatkan.

Kajian tindakan juga merupakan satu proses yang direka bentuk untuk memberikan *empowerment* kepada semua ahli yang terlibat dalam proses pengajaran dan pembelajaran (murid, pengajar dan lain-lain). Tujuannya adalah untuk menambah baik amalan pendidikan (Hopkins, 1993). Dalam hal ini, semua pihak perlu mengenal pasti semua faktor dan individu yang terlibat dalam pengajaran dan pembelajaran. Dalam hal ini, fokus kajian tindakan adalah kepada proses pengajaran dan pembelajaran.

Kajian tindakan juga dijelaskan sebagai suatu model inkuiri yang informal, kualitatif, formatif, subjektif, interpretatif, refleksi dan eksperiential di mana semua individu yang terlibat, sedar dan memberi sumbangan (Hopkin, 1993). Beliau juga berpendapat, kajian tindakan mempunyai matlamat utama untuk menyediakan kerangka pemerhatian kualitatif oleh guru dan pengkaji dalam suasana kerja yang kompleks.

Namun begitu, perkembangan pendidikan semasa menunjukkan bahawa kajian tindakan bukan lagi memfokuskan kepada isu pengajaran dan pembelajaran semata-mata. Pengurusan dan kepimpinan dalam organisasi juga menuntut agar penambahbaikan dilaksanakan melalui kajian tindakan. Hal ini berdasarkan ciri kajian tindakan yang mudah dilaksanakan, responden yang tidak ramai, intervensi yang boleh direka bentuk dan penglibatan pengkaji secara individu.

5.1 Definisi Kajian Tindakan

Terdapat beberapa definisi tentang kajian tindakan yang telah dipelopori oleh beberapa orang sarjana dalam bidang ini. Di bawah ini, dinyatakan definisi-definisi berkenaan iaitu:

- i Kajian tindakan ialah proses spiral 3-langkah (three-step spiral process) yang melibatkan perancangan berbentuk penerokaan, pengambilan tindakan dan pengumpulan fakta daripada dapatan kajian (Lewin, 1947).
- ii Kajian tindakan ialah proses di mana pengamal mengkaji permasalahan secara saintifik untuk dijadikan panduan, membuat pembetulan dan penilaian ke atas keputusan dan tindakan yang diambil (Corey, 1953).
- iii Kajian tindakan ialah proses sistematik untuk mengumpul maklumat dan menambahbaik cara pengoperasian sesuatu perkara dalam aspek pendidikan, pengajaran guru dan pembelajaran murid (Mills, 2000).
- iv Kajian tindakan adalah satu proses inkuiri berdisiplin, yang dilaksanakan oleh atau untuk orang yang mengambil tindakan tersebut (Sagor, 2000).
- v Kajian tindakan adalah satu proses inkuiri sistematik (Stringer, 2004).
- vi Kajian tindakan bermatlamat untuk menyumbang kepada masalah praktikal dan sains sosial (dalam Hopkins, 1985)
- vii Kajian tindakan merupakan inkuiri berbentuk refleksi sendiri dalam menambah baik rasional dan justifikasi (Kemmis dalam Hopkins, 1985).
- viii Kajian tindakan adalah kajian sistematik untuk menambah baik amalan pendidikan (dalam Hopkins, 1985)

Dapat disimpulkan di sini bahawa kajian tindakan merupakan suatu proses inkuiri yang bersistem dalam usaha pengamal menambah baik pencapaian amalan dengan intervensi terancang.

5.2 Ciri-ciri Kajian Tindakan

Antara ciri-ciri kajian tindakan termasuklah:

- i. Praktikal
- ii. Berfokuskan kehidupan seharian
- iii. *Action-oriented*
- iv. Penglibatan aktif
- v. Intuitif
- vi. Fleksibel
- vii. Naratif dalam bahasa dan perkataan sendiri
- viii. Melibatkan proses refleksi
- ix. Bermatlamat
- x. Merupakan suatu penerokaan
- xi. Interpretatif
- xii. Interaktif
- xiii. Holistik (menyeluruh)
- xiv. Kebiasaannya berbentuk kualitatif
- xv. Melibatkan kolaboratif
- xvi. Heuristik
- xvii. Berasaskan kepada penemuan
- xviii. *Accessible* (mudah capaian)
- xix. Terbuka dan tertutup
- xx. Kompleks dan relevan

- xxi. Merupakan pandangan pengamal

Ciri-ciri Kajian Tindakan mengikut Creswell, 2011;

- i. Fokus yang berasaskan amalan
- ii. Amalan yang berkaitan penyelidik sendiri
- iii. Berasaskan kolaborasi
- iv. Proses yang dinamik
- v. Ada pelan tindakan
- vi. Perkongsian maklumat

5.3 Kepentingan Kajian Tindakan

Kepentingan kajian tindakan adalah seperti berikut iaitu:

- i Meningkatkan perkongsian dan kerjasama antara guru/pentadbir sekolah, kepelbagaian bidang atau peringkat dalam Kementerian Pendidikan Malaysia.
- ii Meningkatkan dialog mengenai isu pengurusan/pengajaran pembelajaran murid.
- iii Merangsang komunikasi antara guru dan murid.
- iv Meningkatkan pencapaian murid.
- v Menyemak kembali amalan berasaskan pengetahuan baru khususnya mengenai pendidikan.
- vi Pembangunan profesionalisme guru.
- vii Membangunkan keupayaan dan keutamaan bagi perancangan sekolah/ penilaian program
- viii Membantu menyumbang pembangunan ilmu pengetahuan dalam bidang pendidikan.

5.4 Perbezaan Kajian Tindakan dan Kajian Konvensional

Jadual 3: Ciri Bagi Kajian Tindakan Dengan Kajian Konvensional

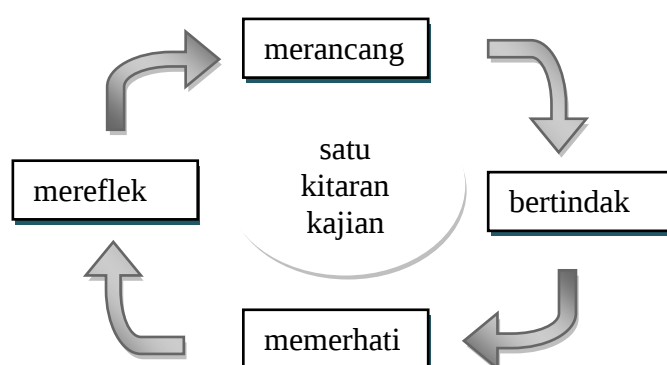
Ciri	Kajian Tindakan	Kajian Konvensional
Penyelidik	Pemimpin pendidikan/ guru/pensyarah	Penyelidik terlatih/ pelajar universiti
Premis	Institusi pendidikan/ sekolah/universiti	Dalam makmal hingga lapangan
Matlamat	Ilmu yang relevan dengan situasi semasa dan setempat	Ilmu yang boleh dibuat generalisasi
Kajian literatur	Ringkas dan fokus kepada sumber kedua	Banyak dan fokus kepada sumber pertama
Persampelan	Bertujuan	Rawak
Analisis Data	Deskriptif	Deskriptif dan inferensi
Kegunaan Maklumat	Individu/bilik darjah/organisasi	Ahli profesional

6.0 Model-model Kajian Tindakan

Pada asasnya, setiap kajian tindakan akan melibatkan dua (2) unsur, iaitu menyelidik dan bertindak. Kedua-dua unsur ini kemudiannya dikembangkan dan diperincikan kepada model-model penyelidikan yang menjadi ikutan penyelidik/pengkaji kajian tindakan. Sehubungan dengan itu, penulisan di bawah ini mengemukakan ringkasan terhadap lapan model kajian tindakan untuk memberikan pengetahuan yang lebih lanjut kepada pembaca sekalian.

6.1 Model Lewin (1946)

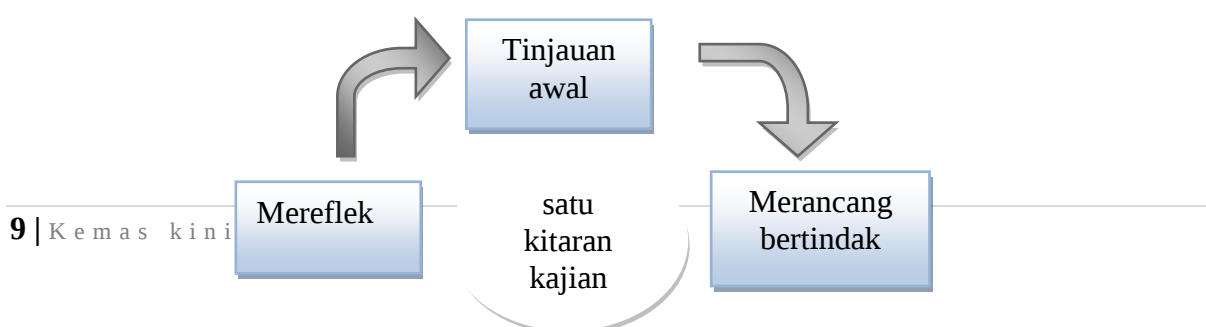
Menurut Lewin (1946), kajian tindakan memperlihatkan suatu kitaran langkah-langkah (*a spiral of steps*). Suatu kitaran kajian tindakan mempunyai empat langkah iaitu merancang (*planning*), memerhati (*observing*) dan mereflek (*reflecting*). Kitaran ini akan berterusan ke kitaran seterusnya yang melibatkan merancang semula, bertindak, memerhati dan mereflek bagi menghasilkan kitaran baru. Model kajian tindakan Lewin ini ditunjukkan dalam Rajah 1.

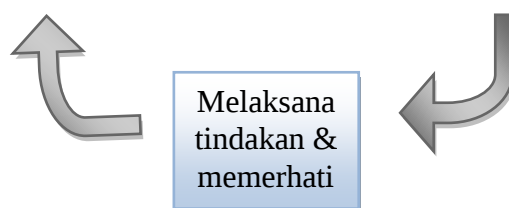


Rajah 1: Model Kajian Tindakan Lewin (1946)

6.2 Model Kemmis & McTaggart (1988)

Kemmis dan McTaggart (1988) menjelaskan, bagi sesetengah kumpulan yang sudah merancang tindakan, mereka boleh memulakan langkah pertama seperti mana yang dikemukakan oleh model Lewin. Walau bagaimanapun, mereka berpendapat bahawa kebanyakan kumpulan akan memulakan peringkat awal refleksi bagi membuat tinjauan awal (*initial reconnaissance*) terhadap sesuatu situasi sebagai asas untuk merancang dan bertindak. Model ini ditunjukkan dalam Rajah 2.

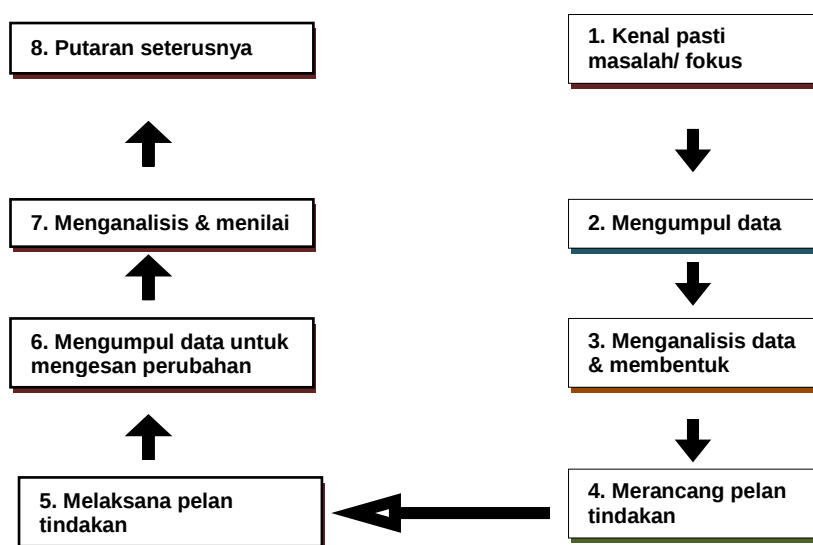




Rajah 2: Model Kajian Tindakan Kemmis & Mc Taggart (1988)

6.3 Model Somekh (1989)

Model kajian tindakan Somekh (Rajah 3) melibatkan lapan fasa, iaitu mengenal pasti masalah atau fokus kajian yang diminati, mengumpul data, menganalisis data dan membina hipotesis, merancang pelan tindakan, melaksana pelan tindakan, mengumpul data untuk mengesan perubahan, menganalisis dan menilai serta mengenal pasti folus penyelidikan yang baru.



Rajah 3: Model Kajian Tindakan Somekh (1989)

Aspek sistematik merupakan kekuatan model ini, di mana setiap langkah diperjelas dengan lebih terperinci, bermula daripada langkah yang mudah dan formal kepada langkah yang lebih terperinci. namun model ini kelihatan agak rumit untuk diikuti kerana memerlukan guru untuk mengikuti setiap langkah yang dinyatakan secara terperinci.

6.4 Model CRASP Zuber-Skerritt (1991)

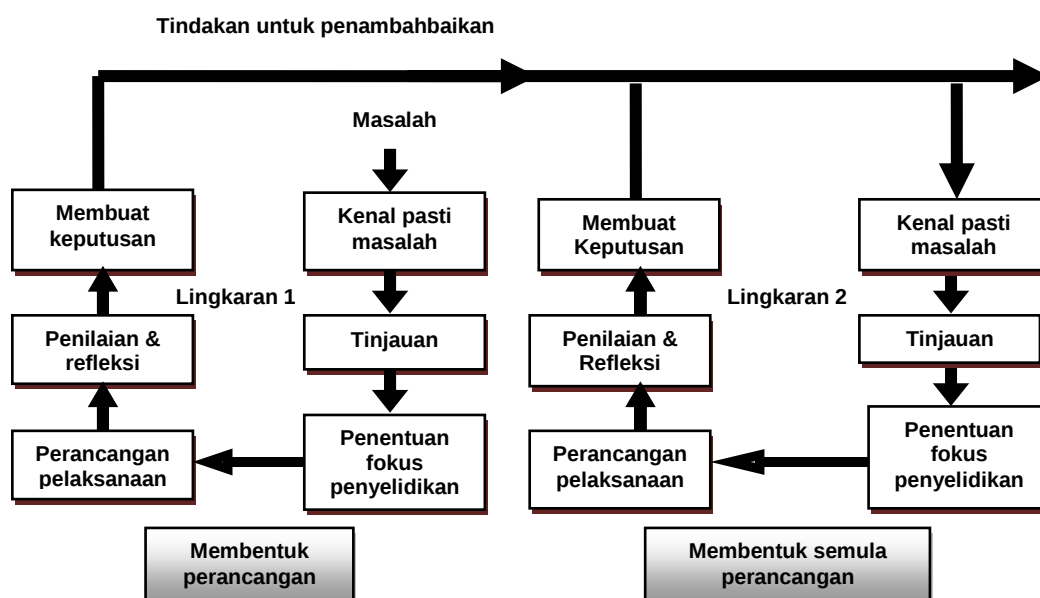
Model Zuber-Skerritt menggariskan lima ciri yang menjadi paksi utama kepada kajian tindakan iaitu:

- Inkuri berbentuk kolaborasi yang kritikal (*C – Critical*)
- Reflektif daripada pengamal (*R – Reflective*)
- Bertanggungjawab dan menghasilkan keputusan kepada inkuri (*A – Accountable*)
- Penilaian sendiri (*S – Self-evaluating*)
- Penglibatan kepada penyelesaian masalah dan pembangunan profesional berterusan (*P – Participative*)

Walaupun model ini tidak menunjukkan sebarang kaedah skematik tentang cara pelaksanaan penyelidikan, namun jelas menunjukkan ciri-ciri yang perlu ada dalam proses kajian tindakan. Kekuatan model ini ialah kebebasan yang diberi kepada penyelidik dalam melaksanakan kajian tindakan. Suatu penyelidikan dianggap sebagai kajian tindakan sekiranya penyelidik melakukan penyelidikan secara kolaboratif, mengamalkan refleksi secara bersama, bertanggungjawab terhadap dapatan yang dikemukakan kepada orang lain yang mempunyai kepentingan, melakukan penilaian terhadap diri sendiri serta bersama-sama menyelesaikan masalah demi peningkatan profesionalisme secara berterusan. Walau bagaimanapun, memandangkan tiada format khusus diterangkan untuk memberi panduan kepada penyelidik bagi menjalankan penyelidikan, maka model ini boleh menyebabkan penyelidik tersasar dari perancangan dan pelaksanaan penyelidikan.

6.5 Model McKernan (1991)

Menurut model McKernan (Rajah 4), kajian tindakan melibatkan sekurang-kurangnya dua lingkaran penyelidikan, di mana setiap lingkaran mempunyai enam peringkat, iaitu mengenal pasti masalah, meninjau, menentukan fokus penyelidikan, pelaksanaan rancangan, penilaian dan refleksi, dan membuat keputusan.

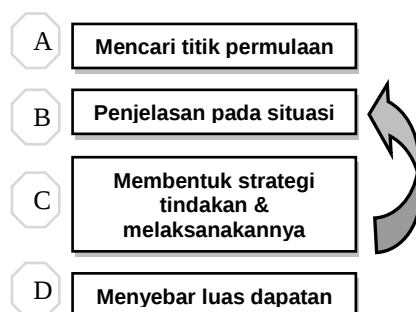


Rajah 4: Model Kajian Tindakan McKernan (1991)

Kekuatan model ini terletak pada ketetapan bahawa sesuatu penyelidikan itu diklasifikasikan sebagai kajian tindakan hanya sekiranya penyelidikan tersebut telah melalui sekurang-kurangnya dua lingkaran penyelidikan. Hal ini bermakna pendekatan yang dikemukakan oleh McKernan (1990) sangat menekankan proses membentuk perancangan dan proses penilaian semula perancangan serta membentuk semula perancangan untuk tujuan penambahbaikan. Walau bagaimanapun model ini tidak menyarankan amalan kolaboratif sebagaimana yang disarankan oleh Model CRASP Zuber-Skerritt. Pendekatan McKernan juga tidak menitikberatkan pendedahan dapatan penyelidikan kepada umum.

6.6 Model Altrichter et al. (1993)

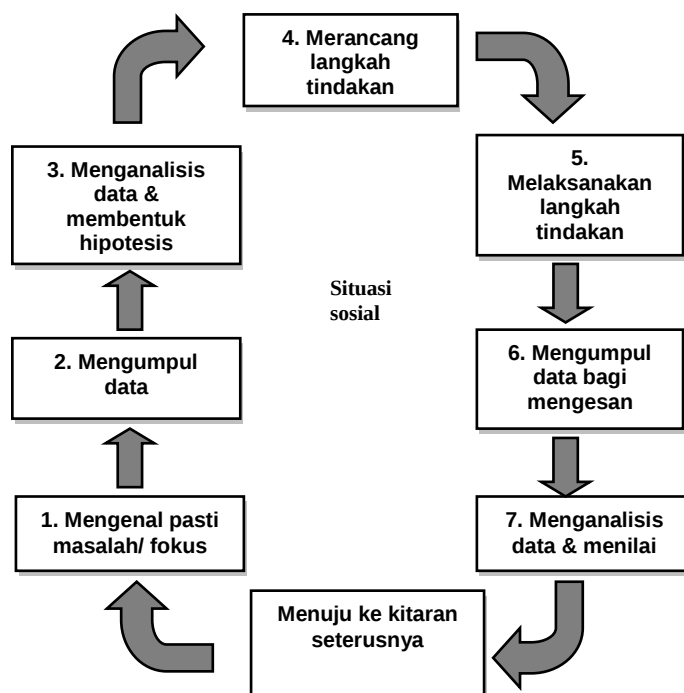
Menurut Altrichter et al. (1993), setiap projek kajian tindakan mempunyai ciri-ciri yang tersendiri. Jadi mereka keberatan untuk menyediakan model yang menunjukkan langkah demi langkah kerana ini akan membataskan laluan yang pelbagai untuk ditujui. Walau bagaimanapun, mereka berpendapat bahawa kajian tindakan bermula dengan mencari titik permulaan (A). Kemudian, pungutan data dilakukan dan data dianalisis dan seterusnya ini memberi penjelasan kepada situasi yang dikaji (B). Lalu strategi tindakan dibentuk dan dilaksanakan (C). Sesuatu strategi tindakan yang baru tidak semestinya akan dapat menyelesaikan masalah. Maka langkah baru bagi mendapatkan penjelasan akan dilakukan (C ke B) yang akan membawa kepada pembentukan strategi tindakan yang selanjutnya. Hasil kajian perlu dikongsi dengan orang ramai. Model ini ditunjukkan dalam Rajah 5.



Rajah 5: Model Altrichter et al. (1993)

6.7 Model McBride & Schostak (1994)

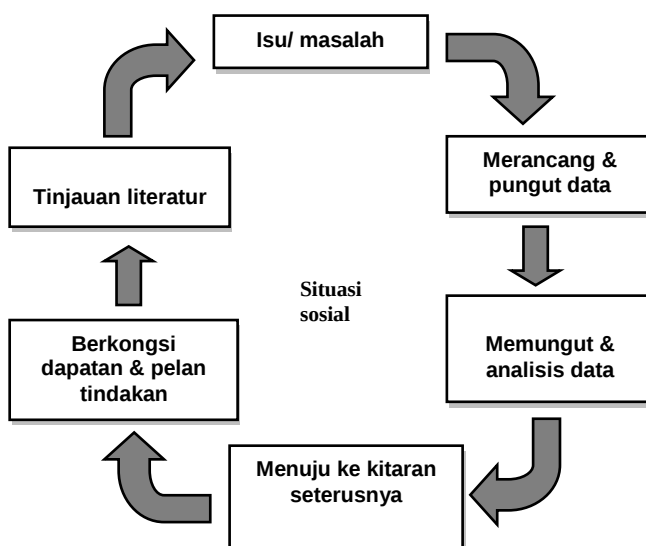
McBride & Schostak (1994) berpendapat, kajian tindakan adalah suatu kitaran yang bermula dengan mengenal pasti masalah atau fokus dan pengumpulan data awal bagi tujuan membentuk hipotesis tentang masalah tersebut. Kemudian, tindakan dibentuk dan dilaksanakan. Data akan dikumpulkan bagi melihat kesan pada perubahan atau tindakan tersebut. Hasil daripada analisis dan penilaian yang dilakukan, akan menentukan kitaran kajian tindakan akan bersambung ke kitaran selanjutnya. Model ini ditunjukkan dalam Rajah 6.



Rajah 6: Model McBride & Schostak (1994)

6.8 Model Johnson (2002)

Johnson (2002) menyatakan bahawa terdapat lima langkah penting dalam proses pelaksanaan kajian tindakan. Langkah-langkah tersebut ialah (i) mengenal pasti masalah, (ii) membuat perancangan berhubung data yang akan dipungut dan cara pemungutan (iii) memungut dan menganalisis data, (iv) merumus serta (v) berkongsi dapatan dan pelan tindakan dengan pihak lain yang berkaitan. Satu kelainan model ini ialah langkah terakhir, di mana penyelidik membincangkan persoalan penyelidikan dalam konteks teoritikal. Rajah 7 di bawah menggambarkan model ini.



Rajah 7: Model Johnson (2002)

Kekuatan utama model ini ialah penekanan terhadap aspek tinjauan literatur dalam penyelidikan. Pendekatan yang digunakan juga adalah lebih fleksibel kerana perbincangan persoalan penyelidikan dalam konteks teoritikal boleh dilakukan sama ada sebelum atau selepas penyelidikan dijalankan. Walau bagaimanapun pelaksanaan model ini mungkin memakan masa kerana tidak mempunyai langkah-langkah yang lebih berstruktur.

7.0 Jenis-jenis Kajian Tindakan

7.1 Kajian Tindakan Individu

- i. Satu isu dalam bilik darjah.
- ii. Contoh: Guru mencari penyelesaian pada masalah-masalah pengurusan kelas (disiplin, strategi PdP, penggunaan Bahan Bantu Mengajar dan pembelajaran murid).
- iii. Dijalankan secara individu, tetapi boleh mendapatkan bantuan pengetua / ketua bidang / ibu bapa jika perlu.
- iv. Guru mengumpul data kuantitatif atau kualitatif atau kedua-duanya.
- v. Analisis dan tafsiran data memandu guru melaksanakan perubahan dalam bilik darjah untuk menentukan kejayaan dan kebergunaan kajian dalam menambah baik bidang fokus yang dikaji.

7.2 Kajian Tindakan Kolaboratif

- i. Isu dalam satu bilik darjah atau dikongsi oleh beberapa bilik darjah.
- ii. Melibatkan sekurang-kurangnya 2 orang guru atau sekumpulan guru yang berminat dengan isu dalam bilik darjah atau isu jabatan.
- iii. Kumpulan penyelidik boleh bekerjasama dengan pihak luar seperti universiti.

7.3 Kajian Tindakan Peringkat Sekolah

- i. Isu-isu umum berkaitan sekolah: Cth: Sekolah mencari jalan untuk meningkatkan penglibatan ibu bapa dalam aktiviti sekolah.
- ii. Memikirkan tindakan yang sesuai untuk memperbaiki struktur organisasi dan proses membuat keputusan di sekolah
- iii. Menentukan plan tindakan untuk memperbaiki prestasi murid sekolah.

7.4 Kajian Tindakan Peringkat Daerah

- i. Isu-isu pendidikan di peringkat daerah.
- ii. Lebih kompleks dan memerlukan lebih banyak sumber, tetapi ganjarannya besar.
- iii. Sesuatu daerah memilih isu / masalah yang biasa terdapat beberapa buah sekolah atau dalam pengurusan sesebuah organisasi.
- iv. Secara positif, kajian seperti ini boleh membawa perubahan kepada sekolah atau organisasi.

8.0 Tinjauan Literatur

Tinjauan literatur atau sorotan literatur merupakan ulasan maklumat yang diperolehi daripada **jurnal, buku, laporan, prosiding atau tesis penyelidikan lepas** bagi sesuatu penyelidikan baru. Proses tinjauan ini adalah untuk mengenal pasti sama ada sesuatu penyelidikan yang dirancang telah dilaksanakan oleh penyelidik lain.

Tinjauan literatur juga merupakan rumusan literatur yang ditulis bertujuan menerangkan maklumat dan penyelidikan semasa dan yang terdahulu. Tinjauan literatur disusun mengikut topik atau tema dan merupakan dokumentasi yang diperlukan dalam kertas cadangan kajian.

The review of the literature involves the systematic identification, location, and analysis of documents containing information related to the research problem.

(Gay, Mills & Airasian, 2006)

Tinjauan literatur berupaya untuk:

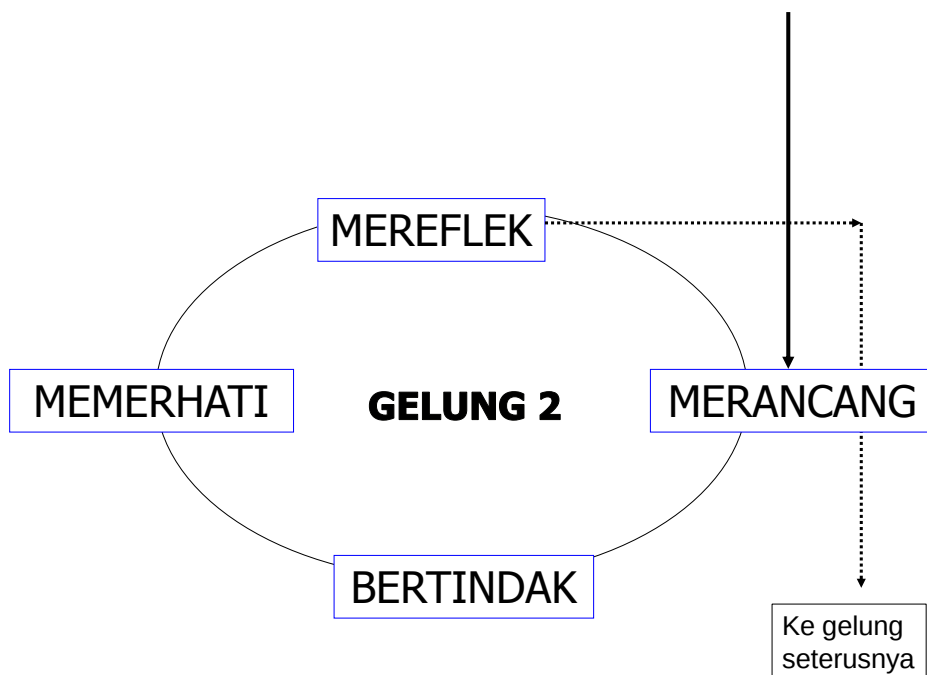
- i. memantapkan lagi kemahiran individu mencari maklumat dari pelbagai sumber.
- ii. membina ciri-ciri seorang penyelidik yang sentiasa mengikuti perkembangan bidang penyelidikan semasa.
- iii. membantu individu mempelajari bagaimana para penyelidik menulis dan mempersembahkan penyelidikan mereka.
- iv. mengenalpasti penyelidikan yang sesuai untuk dibandingkan dengan penyelidikan yg akan dijalankan.
- v. mengeksplorasi penggunaan pengkalan data dalam membantu meningkatkan kemahiran merancang dan menyusun bahan-bahan bacaan yang diperolehi dengan lebih cekap dan efektif.

8.1 Objektif Tinjauan Literatur

- i. Membezakan apa yang telah dikaji daripada apa yang perlu dikaji.
- ii. Menemui pemboleh ubah yang relevan dengan tajuk penyelidikan yang baharu.
- iii. Menggabungkan bahagian-bahagian penulisan pelbagai bahan rujukan yang berasingan dan mendapat perspektif baru dalam topik yang sama.
- iv. Menunjukkan hubungan antara idea dan amalan berkaitan penyelidikan yang hendak dijalankan.
- v. Mendapatkan maklumat untuk istilah baru yang diperlukan dalam penyelidikan yang akan dijalankan.
- vi. Memahami struktur latarbelakang subjek penyelidikan yang dijalankan.
- vii. Menghubungkan idea dan teori dengan amalan berkaitan sesuatu topik penyelidikan.
- viii. Mengenal pasti perkembangan penyelidikan yang telah dijalankan berkaitan dengan topik dan masalah penyelidikan yang akan dijalankan.

9.0 Reka Bentuk Kajian Tindakan

Kajian tindakan seringkali digambarkan sebagai satu set aktiviti yang tidak mempunyai akhirnya, selagi masalah yang dihadapi tidak dapat diatasi sepenuhnya.



Rajah 8b: Proses Kajian Tindakan (Gelung Kedua)
Sumber: Lewin (1946)

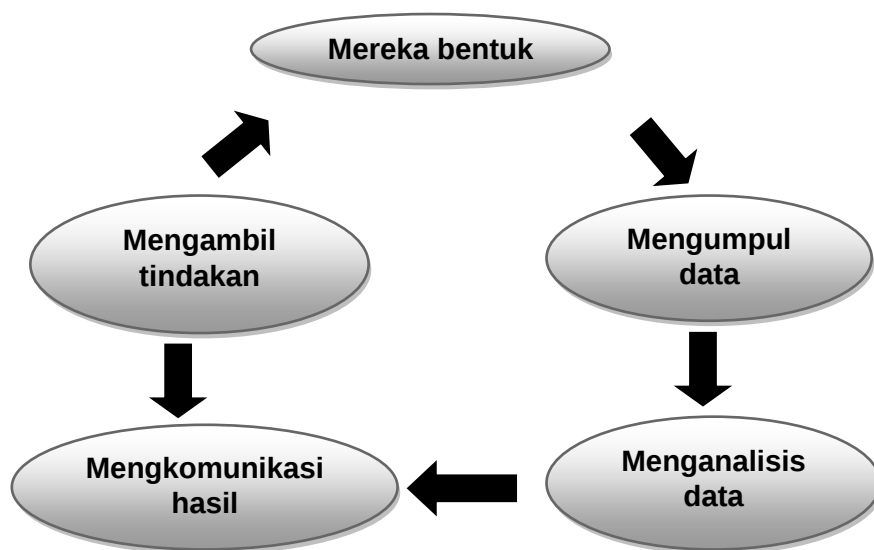
Stringer (2004) pula berpendapat bahawa turutan bagi kajian tindakan adalah seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 1. Beliau menyatakan bahawa kajian tindakan adalah berbeza dengan Kajian Asas (*Basic Research*) disebabkan oleh komponen tindakan yang hanya ada dalam kajian tindakan. Beliau juga berpendapat bahawa kitaran bagi kajian tindakan adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 9. Kitaran ini terdiri daripada mereka bentuk (*designing*), mengumpul data (*data collecting*), menganalisis data (*data analyzing*), mengkomunikasikan hasil (*communicating outcomes*) dan mengambil tindakan (*taking action*). Rajah 10 pula menunjukkan kitaran bagi pemerhatian (observation), refleksi dan tindakan (action) yang menunjukkan satu gelung bagi proses kajian tindakan.

Jadual 4: Turutan Kajian Tindakan

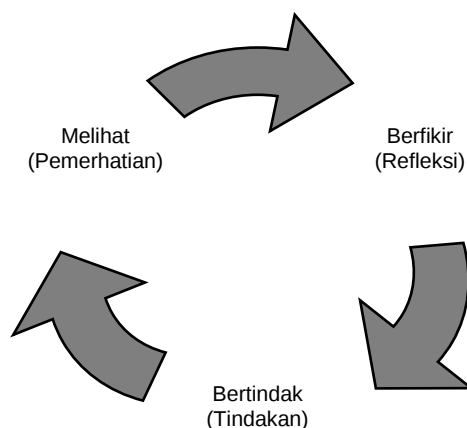
KAJIAN TINDAKAN				
KAJIAN ASAS				
1 REKA BENTUK KAJIAN	2 PENGUMPULAN DATA	3 ANALISIS DATA	4 KOMUNIKASI	5 TINDAKAN
Memulakan kajian	Merakan pengalaman dan pandangan daripada pihak berkepentingan	Mengenal pasti ciri-ciri pengalaman	Menulis Laporan	Mencari penyelesaian
Menetapkan tahap	Temu bual	Menganalisis perasaan dan pengalaman dengan jelas	Laporan Etnografi Biografi	Menyelesaikan masalah
Berfokus dan Merangka	Pemerhatian	Mengkategori dan Membuat koding	Pembentangan dan Penyampaian	Latihan dalam Kelas
Tinjauan Literatur	Tinjauan artifak	Menganalisis	Pembentangan Drama	Pembangunan Kurikulum
Sumber	Tinjauan Literatur			

→ → → →

Sumber: Stringer (2004):11



Rajah 9: Kitaran Kajian Tindakan
Sumber: Stringer (2004):11



Rajah 10: Gelung Kajian Tindakan
Sumber: Stringer (2004): 45

LANGKAH 1 Memulakan Kajian: Tinjauan Awal

Kajian Tindakan dimulakan dengan menentukan fokus terhadap permasalahan atau isu yang perlu diselesaikan. Menurut Chow dan Jaizah (2012), bidang fokus kajian tindakan adalah seperti berikut:

- i. Persekitaran kerja
- ii. Ketrampilan kerja
- iii. Perubahan organisasi
- iv. Perancangan dan penggubalan dasar
- v. Inovasi dan perubahan
- vi. Penyelesaian masalah praktikal

Menurut Altricher (1993), secara umumnya fokus kajian boleh berasaskan sebarang situasi berkaitan tugas seharian yang kita ingin fahami lebih mendalam agar sesuatu perubahan dapat dilaksanakan. Fokus kajian boleh ditentukan oleh seorang guru dengan menimbulkan persoalan berikut: Bagaimanakah saya boleh membantu murid-murid saya meningkatkan kualiti pembelajaran mereka?

Tinjauan awal boleh dilakukan dalam menentukan isu pendidikan, kontroversi atau bidang yang perlu dikaji. Semasa membuat tinjauan awal, data akan dikumpulkan dengan menggunakan pelbagai instrumen. Ini bertujuan mendapat gambaran awal tentang sesuatu masalah dan membantu untuk memahami masalah yang telah dikenal pasti dengan lebih mendalam. Data boleh dikutip melalui soal

selidik, temu bual, pemerhatian tingkah laku, ujian pra, analisis dokumen (meneliti buku latihan murid, jadual kedatangan, rekod keputusan ujian/peperiksaan, rekod latar belakang murid), perbincangan rakan sejawat serta refleksi pengajaran guru di dalam kelas.

Contoh isu:

- i. Masalah pengurusan kokurikulum dalam kalangan guru di SMK Kemena, Bintulu, Sarawak
- ii. Masalah vandalisme dalam kalangan murid di SMK Lohan, Ranau, Sabah
- iii. Menangani fenomena guru yang sering keluar dari sekolah dalam waktu senggang di Daerah Batu Pahat
- iv. Melindungi Masa Instruksional (MMI) di SMK Limbang
- v. Menceriakan bilik BOSS di SK Sungai Dua, Bentong, Pahang

Aktiviti 1

1. Kenal pasti beberapa isu/ masalah kritikal yang dihadapi oleh sekolah? Pilih satu punca masalah yang perlu diatasi segera.
2. Tuliskan satu pernyataan masalah yang telah anda kenal pasti di sekolah?
3. Bina satu rajah Tulang Ishikawa bagi mengenal pasti punca-punca masalah itu berlaku?
4. Tuliskan matlamat kajian, soalan kajian dan objektif kajian.
5. Kenal pasti siapakah yang terlibat sebagai kumpulan sasaran kajian ini?
6. Tentukan apakah jenis data yang diperlukan bagi menjawab soalan kajian anda? (transkrip temubual, laporan pemantauan, catatan murid, log guru, rekod pemerhatian, dan sebagainya)
7. Tentukan bagaimanakah data-data bakal dikutip dan dianalisis?

Refleksi-Kendiri

Sebagai bakal pemimpin sekolah, apakah kemahiran yang diperlukan untuk menggalakkan budaya inkuiri dalam kalangan guru di sekolah?

LANGKAH 2 - Merancang

Setelah mengenal pasti punca masalah yang dihadapi oleh murid melalui tinjauan awal, guru perlu merancang tindakan intervensi bagi mengatasinya. Perancangan tindakan memerlukan kreativiti guru dan kaedah yang sesuai untuk menyelesaikan masalah. Dalam merancang juga terdapat beberapa perkara perlu diberi perhatian iaitu:

- i. Memastikan matlamat tindakan intervensi selaras dengan objektif kajian.
- ii. Menentukan tempoh pelaksanaan bagi setiap aktiviti.
- iii. Mengenal pasti bahan-bahan yang diperlukan untuk menjalankan aktiviti.
- iv. Menetapkan cara pemantauan dan kaedah penilaian bagi menentukan keberkesanan tindakan intervensi seperti ujian, soal selidik, temu bual, pemerhatian dan analisis dokumen.
- v. Meletakkan penanda aras pencapaian minimum tindakan intervensi untuk mengesahkan keberkesanannya.

Contohnya dalam konteks Pengajaran & Pembelajaran, saya mendapati buku teks sahaja tidak menjana sepenuhnya kreativiti murid dalam memahami topik Kitar Semula bagi mata pelajaran Bahasa Inggeris. Sebagai guru, saya berhasrat untuk meningkatkan kreativiti murid melalui tindakan intervensi berikut:

- a) Pembinaan blog kumpulan berkaitan topik Kitar Semula.
- b) Objek kitar semula di kelas
- c) Buletin
- d) Pertandingan pengumpulan tin terbanyak
- e) Teka silang kata

Aktiviti 2

Berdasarkan isu atau masalah yang anda perolehi daripada Aktiviti 1, bincangkan perkara-perkara berikut:

1. Siapakah yang anda patut temui untuk dapatkan maklumat tentang kajian tindakan ini?
2. Siapakah yang patut anda temu bual? Siapakah akan membina instrumen temu bual (protokol temu bual)?
3. Berapa ramaikah responden yang patut anda temu bual?
4. Selain daripada temu bual, apakah kaedah lain yang patut anda laksanakan untuk mengumpul data?
5. Di manakah lokasi data-data lain yang anda perlu dapatkan untuk kajian ini?

Refleksi-Kendiri

Sebagai bakal pemimpin di sekolah, apakah latihan yang perlu diberikan kepada warga sekolah bagi mengendalikan temu bual yang berkualiti?

LANGKAH 3 - Bertindak

Setelah merancang tindakan, langkah seterusnya adalah melaksanakan tindakan penambahbaikan mengikut rancangan tindakan yang telah dibuat. Tindakan yang dibuat perlu mengatasi masalah yang telah dikenal pasti semasa tinjauan awal. Aktiviti-aktiviti intervensi perlu mengikut ketetapan rancangan tindakan dan perubahan boleh dilakukan jika keadaan memerlukan.

Tindakan yang dirancang hendaklah dinyatakan dengan terperinci agar semua pihak dapat mendapat gambaran dengan jelas tentang apa yang akan berlaku di peringkat pelaksanaan tindakannya. Tindakan intervensi ini melibatkan beberapa tindakan yang dirancang dalam Gelung Pertama dan jika tidak berhasil tindakan penambahbaikan akan dibuat dalam Gelung Kedua hingga masalah itu selesai.

Melaksanakan tindakan juga merupakan satu proses yang amat penting bagi kajian tindakan. Bagi menyelesaikan masalah yang timbul dalam amalan pengurusan dan kepimpinan, langkah-langkah berikut boleh dilaksanakan iaitu:

- i. Memberikan keutamaan tindakan dengan memastikan semua pihak bersedia dan memahami tentang tindakan yang dibuat.
- ii. Mewujudkan laluan agar segala halangan untuk tindakan dikurangkan.
- iii. Menyemak semula pelan tindakan yang dilaksanakan.
- iv. Menyokong dan memantau perkembangan tindakan.

Bagi amalan pengajaran dan pembelajaran di bilik darjah pula, perkara-perkara berikut perlu diambil perhatian iaitu:

- i. Membina program pembelajaran yang khusus
- ii. Menyesuaikan pengajaran dengan sukatan pelajaran
- iii. Pelan pengajaran
- iv. Projek pembelajaran yang diusahakan
- v. Pentaksiran pembelajaran murid

Contohnya dari segi pengurusan kokurikulum, seorang Guru Penolong Kanan Kokurikulum di sekolah A mendapati sebahagian besar murid-murid tidak berminat untuk melibatkan diri dalam kegiatan koakademik. Beliau telah menjalankan beberapa tindakan intervensi bagi tiga aktiviti utama (Bahasa Melayu, Bahasa Inggeris dan Sains) untuk menggalakkan penglibatan mereka seperti berikut:

- a) Impromptu Speech setiap perhimpunan pagi
- b) Action Song (Tingkatan 1 dan 2)
- c) Bahasa Ala Parlimen (Menengah Atas)
- d) Deklamasi Sajak di waktu rehat di kantin sekolah
- e) Pertandingan Debat antara kelas
- f) Pertandingan Rocket Science antara kelas

Beliau telah berbincang dengan ahli jawatankuasa bidang kokurikulum dan membina pelan tindakan bagi memastikan penglibatan murid-murid dalam koakademik meningkat bagi tiga aktiviti di atas.

Aktiviti 3

1. Apakah tindakan yang anda akan buat selepas dapatan kajian diperoleh?
2. Bagaimanakah bentuk pelan tindakan yang akan anda laksanakan?
3. Siapakah yang akan membuat pelan tindakan?
4. Berapakah sumber manusia yang diperlukan melaksanakan tindakan tersebut?
5. Siapakah orang yang akan terlibat dengan tindakan yang akan dibuat?
6. Jika tindakan tersebut tidak berlaku seperti yang dirancang, apakah langkah kontingensi yang patut diambil?
7. Bagaimanakah anda akan memantau bahawa Pelan Tindakan diikuti dengan sewajarnya?
8. Apakah yang anda akan buat selanjutnya, berdasarkan penemuan anda selepas tindakan diambil?

Refleksi-Kendiri

Berdasarkan pengalaman anda sebagai barisan pentadbir, apakah yang anda pelajari tentang kelemahan dalam memantau pelan tindakan di sekolah?

LANGKAH 4 - Memerhati

Pemerhatian melibatkan proses mengumpul dan menganalisis data bagi menilai keberkesanan tindakan. Perkara yang perlu di beri perhatian semasa melakukan proses pemerhatian adalah seperti berikut:

- i. Memerhati dan mencatat reaksi dan perubahan tingkah laku kumpulan sasaran anda.
- ii. Catatkan maklumat-maklumat di luar jangkaan, kekangan dan halangan yang dihadapi.
- iii. Selepas tindakan intervensi dilaksanakan, tugas penyelidik seterusnya ialah mengutip dan menganalisis data dapatan untuk menilai keberkesanan tindakan tersebut. Ujian pasca dijalankan semasa kutipan data pada peringkat pemerhatian.

Aktiviti 4

1. Adakah terdapat perubahan berlaku setelah tindakan intervensi dijalankan?
Misalnya:
 - a) masalah ponteng kelas- berapa peratus telah menurun?
 - b) Lulus Bahasa Inggeris (BI) -berapa peratus telah meningkat dalam ujian pasca?
 - c) Audit berteguran
Misalnya:
 - i) Berapa orang ketua panitia/guru menggunakan Nota minta setiap membuat pembelian?
 - ii) Berapa kali sekolah mendapat Audit Berteguran “Tidak Memuaskan”?
2. Apakah kekuatan dan kelemahan tindakan intervensi yang dijalankan?
3. Apakah halangan-halangan perlu dihadapi dalam melaksanakan tindakan intervensi tersebut?
4. Apakah yang boleh dipelajari darinya?

Refleksi-kendiri

5. Sebagai bakal pemimpin, bagaimanakah anda menaikkan morale guru-guru yang tidak mencapai target yang ditetapkan bagi matapelajaran yang diajar?

LANGKAH 5 - Mereflek

Refleksi melibatkan proses mengimbas kembali perkara yang telah dilakukan dengan melihat kesannya, mengambil langkah untuk memperbaiki perkara tersebut. Refleksi merangkumi langkah-langkah menganalisis, membuat sintesis, menginterpretasi, dan membuat kesimpulan (Othman,2014). Refleksi dapat dilakukan jika seseorang individu (guru/pemimpin) mempunyai pemikiran reflektif. Refleksi turut melibatkan proses pembelajaran dan perubahan (kaedah/tindakan intervensi). Ini bermakna perlunya kepada pemikiran kritis dan kreatif bagi menyelesaikan masalah (Wilson,1993).

Tujuan menjalankan refleksi adalah untuk:

- i. memahami kewujudan sesuatu masalah/isu;
- ii. memahami mengapa masalah/isu timbul;
- iii. memahami bentuk masalah yang timbul; dan
- iv. mengetahui tahap kritikalnya sesuatu masalah yang mempengaruhi pengajaran dan pembelajaran guru atau kritikalnya masalah yang mengganggu pengurusan sekolah.

Aktiviti 5

1. Apakah yang berlaku dalam kelas yang saya mengajar tadi?
2. Kenapa murid tidak memahami isi pelajaran tersebut?
3. Kenapa murid tidak dapat menghurai isi-isi yang diberikan dengan terperinci?

10.0 Metodologi

Sebagai seorang guru yang menjadi seorang penyelidik atau pengkaji, mereka perlu tahu secara menyeluruh tentang penyelidikan atau kajian yang akan mereka laksanakan. Mereka akan memulakan usaha secara bersendirian untuk penyelidikan dan berkerjasama dengan pihak lain di peringkat pelaksanaannya. Oleh itu, adalah amat penting bagi penyelidik menentukan reka bentuk yang terlibat dalam proses kajian tindakan yang akan mereka buat. Antara reka bentuk ini termasuklah:

- i. Membina satu gambaran awal: Dengan mengenal pasti masalah kajian dan individu (guru dan murid) yang terlibat dengan kajian.
- ii. Memfokus: Memperincikan pernyataan masalah kajian, soalan kajian dan objektif kajian.
- iii. Kerangka: Mempastikan ruang lingkup dan batasan inkuiri terhadap kajian yang akan dilaksanakan.
- iv. Kajian literatur awal yang membantu memfokuskan objektif kajian.
- v. Persampelan: Prosedur yang digunakan untuk mengenal pasti individu yang akan terlibat dengan kajian.
- vi. Sumber data/maklumat: Mengetahui pasti kumpulan orang yang berkepentingan, keadaan semasa di lapangan, rekod statistik dan sumber dokumentasi lain yang memberikan input kepada kajian.
- vii. Bentuk data/maklumat: Jenis data yang akan membantu menjawab soalan kajian seperti transkrip temu bual, rekod pemerhatian, dokumen, video, ringkasan catatan, laporan kajian yang hampir sama dan rekod sekolah.
- viii. Prosedur mengumpul data: Bagaimana maklumat dapat dikumpulkan termasuklah temu bual, kumpulan yang difokuskan, pemerhatian, bahan dan peralatan yang diperlukan.
- ix. Prosedur menganalisis data: Cara untuk mengisih (mengasingkan kepada kategori tertentu) maklumat untuk mengenal pasti bentuk atau corak, konsep atau makna khusus. Ini termasuklah analisis peristiwa, mengkategorikan dan mengekod.
- x. Etika: Langkah yang perlu dilaksanakan agar orang yang terlibat dengan kajian tidak merasa terganggu. Isu tentang maklumat adalah sulit, kerahsiaan, sensitiviti, kesediaan dan kebenaran yang dimohon daripada responden merupakan contoh etika yang perlu diterapkan dalam kajian tindakan.

- xi. Kesahan (*validity*): Prosedur yang digunakan untuk menambah kekuatan kajian yang sering diistilahkan dengan *trustworthiness* iaitu sejauh manakah kita boleh mempercayai kajian yang dilaksanakan.

10.1 PERSAMPELAN

Sampel kajian terdiri daripada sekumpulan individu yang dipilih daripada suatu populasi. Dengan sampel, penyelidik dapat mengeneralisasikan dapatan kajian untuk mewakili suatu populasi (Johnson & Christensen, 2012). Namun begitu, umumnya faktor masa dan sumber merupakan kekangan kepada kebanyakan kajian yang menyebabkan tidak semua individu yang berpotensi dapat dilibatkan dalam sesuatu kajian. Seorang penyelidik tidak mungkin dapat mengkaji setiap individu dalam populasi, melainkan populasi itu kecil. Oleh sebab itu, suatu kumpulan kecil atau sub kumpulan seharusnya dipilih sebagai sampel.

Kedua-dua teknik persampelan rawak (*random sampling*) dan tidak rawak (*non-random sampling*) boleh diguna dalam sebarang kajian. Namun begitu, kebanyakan kajian dalam perimeter sebuah bilik darjah banyak menggunakan teknik persampelan tidak rawak. Dalam konteks kajian tindakan, teknik persampelan tidak rawak seperti persampelan bertujuan (*purposive sampling* dan *convenient sampling*) sesuai diguna untuk memastikan perspektif yang pelbagai hanya diperolehi daripada sampel yang berkaitan dengan permasalahan kajian. Selain itu, teknik persampelan *snowball* juga sesuai digunakan dalam proses kajian tindakan.

10.1.1 Persampelan bertujuan (*purposive* atau *convenient sampling*)

Dalam teknik persampelan bertujuan (*purposive sampling*), penyelidik memilih subjek yang berada dalam suatu kumpulan yang spesifik kerana mereka mempunyai input yang berkaitan dengan isu yang dikaji (Creswell, 2002). Contohnya, jika seorang guru hendak melakukan kajian tindakan berkaitan isu kelemahan penguasaan sifir 3 hingga 12 murid Tingkatan 1B, hanya sekumpulan pelajar yang berkaitan dengan isu tersebut sahaja akan dipilih sebagai sampel. Sampel dipilih kerana mereka mempunyai ciri-ciri yang dikehendaki oleh penyelidik berkaitan isu yang dikaji.

Teknik *convenient sampling* kerap digunakan dalam kajian-kajian empirikal terutama dalam pendidikan bahasa dan sastera gunaan (Homes Hazadiah & Habibah, 2008). Prinsip asas pemilihan teknik ini ialah kerana penyelidik mempunyai akses yang mudah ke atas sampel tersebut. Sampel dibahagikan kepada dua kumpulan – rawatan dan control. Penyelidik mengkaji kedua-dua kumpulan ini dan membandingkan dapatannya. Walaupun sampel secara *convenient sampling* ini mungkin tidak mewakili suatu populasi, dapatan kajian boleh ditambahbaik dengan membuat kajian lanjutan ke atas sampel lain di lokasi yang berbeza. Teknik ini begitu popular di kalangan pelajar universiti kerana mudah dan praktikal bagi mereka untuk menjadikan rakan-rakan mereka sebagai sampel kajian.

10.1.2 Persampelan *Snowball*

Dalam keadaan-keadaan tertentu, penyelidik akan meminta responden menamakan individu-individu lain yang berkaitan dengan isu yang dikaji sebagai sampel. Teknik ini dikenali sebagai *snowballing*. Kajian-kajian berkaitan kes-kes sensitif seperti jenayah dan politik ekstrim banyak mempraktikkan teknik persampelan ini kerana subjek mencurigai pihak luar dan tidak mahu dikenali atas faktor keselamatan.

10.2 Teknik Pengumpulan Data

10.2.1 Soal Selidik (Survey)

Soal selidik kerap digunakan oleh penyelidik untuk menjalankan kajian tindakan. Kaedah ini merupakan jalan yang paling mudah untuk memperolehi data yang diperlukan untuk ketahui isu-isu yang sebenar. Soal selidik yang dibina mestilah menepati objektif dan masalah yang hendak dikaji.

i. Panduan Membina Soal Selidik

- a. Soal selidik mestilah relevan dengan tujuan kajian.
- b. Soalan-soalan yang dikemukakan perlulah jelas dan tidak mengelirukan responden.
- c. Soalan-soalan yang dikemukakan mudah dijawab oleh responden
- d. Soalan-soalan yang diajukan dapat mengumpulkan maklumat yang dikehendaki setepat mungkin.

ii. Bentuk Soalan

a. Soalan Tertutup

Soalan tertutup mempunyai beberapa pilihan jawapan yang disediakan. Responden perlu memilih jawapan yang paling sesuai tentang fenomena yang berkaitan.

Soalan Tertutup 'Dichotomous' - Soalan ini ada dua pilihan jawapan seperti:

- i. Ya/Tidak,
- ii. Benar/Salah,
- iii. Ada/Tiada,
- iv. Setuju/Tidak setuju

Skala Likert

Skala Likert mempunyai pernyataan yang mengandungi beberapa tahap persetujuan. Contoh Skala Likert 5 poin.

- 1 - Sangat tidak setuju
- 2 - Tidak setuju
- 3 - Sederhana
- 4 - Setuju
- 5 - Sangat setuju

b. Soalan Terbuka

Soalan terbuka memberi peluang kebebasan kepada responden untuk mengemukakan pendapat berhubung soalan yang dikemukakan.

Contoh:

i. Apakah pendapat anda terhadap kursus NPQEL di Institut Aminuddin Baki?

ii. Berikan cadangan anda untuk mempertingkatkan penglibatan peserta NPQEL secara aktif?

10.2.2 Temu Bual

Kaedah temu bual digunakan untuk mengutip data yang melibatkan interaksi *face to face* antara penyelidik dengan orang yang temu bual. Teknik utama temu bual ditunjukkan dalam Jadual 5 di bawah.

Jadual 5: Teknik Temu Bual dan Ciri Utamanya

Teknik Temu Bual	Ciri Utama
Berstruktur	Soalan disediakan terlebih dahulu dan temu bual dijalankan secara formal.
Separa Berstruktur	Soalan utama disediakan. Soalan susulan berdasarkan jawapan informen.
Tidak Berstruktur	Temu bual dijalankan secara tidak formal dengan soalan terbuka. Hal ini bertujuan meneroka idea atau perasaan informen.

Untuk menjayakan sesi temu bual pastikan:

- i. Tempat dan suasana adalah selesa
- ii. Pilih masa yang sesuai untuk informan
- iii. Bina hubungan (*rapport*) yang baik
- iv. Meminta kebenaran sekiranya merakam temu bual

10.2.3 Pemerhatian

Pemerhatian adalah satu proses meneliti atau kejadian secara kritikal. Kaedah ini sesuai digunakan bagi mengamati tingkah laku responden berdasarkan pembolehubah atau aspek yang dikenalpasti. Kaedah ini perlu dilakukan secara sistematik dengan mencatat nota tentang apa yang berlaku semasa pemerhatian.

Jenis Pemerhatian

i. Pemerhatian Berstruktur

Pemerhatian berstruktur adalah aspek yang hendak diperhatikan perlu kenal pasti terlebih dahulu. Penyelidik akan memerhati, mendengar dan merekod maklumat berdasarkan set aktiviti bagi kenal pasti masalah. Instrumen senarai semak boleh digunakan dalam pemerhatian berstruktur.

ii. **Pemerhatian Tidak Berstruktur**

Kaedah ini dilakukan tanpa merujuk kepada set aktiviti atau yang kenal pasti. Fokus pemerhatian termasuk tingkah laku atau *body language* responden.

10.2.4 Analisis Dokumen

Pengumpulan data melalui analisis dokumen dapat memberikan maklumat yang tepat atau relevan daripada isu yang hendak dikaji. Dan dokumen adalah sumber yang mudah diperolehi di sekolah.

Contoh dokumen adalah seperti berikut:

- i. Sukatan Pelajaran
- ii. Buku Rancangan Mengajar
- iii. Jadual Kedatangan Murid
- iv. Minit Mesyuarat
- v. Gambar foto
- vi. Kartun

10.3 Kesahan Data dan Kebolehpercayaan

Tujuan kebolehpercayaan adalah untuk mengetahui sama ada ukuran itu memberikan jawapan yang sama apabila ia digunakan untuk mengukur konsep yang sama kepada responden. Kesahan adalah sesuatu alat pengukuran merujuk kepada sejauh manakah alat yang digunakan mengukur data yang dikehendaki untuk mencapai objektif kajian.

Kesahan digunakan untuk mengukur ketepatan sesuatu ukuran yang digunakan. Ia bertujuan untuk memastikan sama ada ukuran/indikator yang digunakan itu mengandungi semua ciri atau gagasan yang harus ada dalam konsep yang diukur itu. Contohnya ialah ukuran yang sah untuk mencatat ketinggian ialah kayu pembaris, pita ukur dan sebagainya.

Kebolehpercayaan adalah satu konsep yang merujuk kepada ketekalan dan kestabilan sesuatu ukuran atau alat ukur atau kajian atau soal selidik merentasi masa terhadap sesuatu gagasan.

10.3.1 Triangulasi Data

Untuk menjadikan data kualitatif mempunyai kepercayaan yang tinggi adalah dengan melaksanakan triangulasi antara data. Triangulasi antara data dalam kajian ini melalui beberapacara yang dipilih supaya data yang dikutip benar-benar mencapai tahap kepercayaan yang tinggi.

10.3.2 Audit Trail

Audit trail adalah merujuk kepada langkah-langkah yang diperlukan untuk diadaptasikan oleh pengkaji pada tahap pengumpulan data dan analisis data untuk memastikan kebolehpercayaan kajian. Pengkaji harus memeriksa setiap langkah yang diambil daripada tahap awal, iaitu penyediaan penulisan kertas kerja, pembinaan data serta pembinaan panduan dan soalan temu bual, sorotan literatur, pengumpulan data serta diteruskan dengan proses menganalisis data dengan menggunakan pengekodan tema dan sub tema.

10.3.3 Semakan Rakan (*Member Check*)

Semakan rakan merujuk kepada usaha pengkaji untuk berhubung semula daripada responden kajian bagi pengesahan data yang diambil dari mereka. Semasa melaksanakan pengumpulan data, segala maklumat atau nota penting dimasukkan ke dalam buku log pengkaji. Responden akan dihubungi semula untuk tujuan penjelasan terhadap fakta yang dijawab oleh mereka.

10.3.4 Nota Lapangan dan Diari

Nilai kebolehpercayaan yang tinggi bagi data kualitatif adalah juga melibatkan usaha pengumpulan data yang tersusun di lapangan. Bukti pelaksanaan pengumpulan data seperti temu janji, temu bual rasmi dan tidak rasmi, pemerhatian, dan pengumpulan dokumen adalah juga satu bentuk kebolehpercayaan yang tinggi.

Setiap pelaksanaan kerja pengumpulan data di lapangan perlu dilaporkan dalam laporan yang dipanggil 'nota lapangan' (*field note*). Nota lapangan ini diperkukuhkan lagi dengan catatan diari pengkaji secara ringkas.

Sebagai satu cara bagi memudahkan pengkaji membuat nota lapangan, pengkaji membuat inisiatif menyediakan satu buku kecil untuk catatan lengkap setiap perjalanan pengkaji semasa di lapangan bagi setiap sekolah. Daripada buku kecil ini, pengkaji menyusunnya secara teratur dalam laporan lengkap yang ditandakan mengikut sekolah. Contoh penggunaan buku kecil nota lapangan (kulit depan), catatan pengkaji dalam buku kecil tersebut, dan penyusunan semula nota lapangan dan diari .

10.3.5 Pengesahan Responden Terhadap Data Temu Bual

Salah satu cara untuk meningkatkan kesahan dan kebolehpercayaan terhadap data kualitatif utama yang dikutip oleh pengkaji adalah melalui pengesahan dengan tandatangan terhadap data yang dikutip . Rakaman yang dijalankan oleh pengkaji melibatkan dua bentuk rakaman, iaitu rakam suara dan rakaman video. Namun begitu, rakaman video ini hanya dirakam setelah pengkaji mendapat keizinan daripada responden.

Rakaman video adalah untuk melihat ekspresi muka terhadap jawapan daripada soalan pengkaji. Rakaman video ini adalah bagi menyokong rakaman suara supaya pengkaji mengambil berat terhadap setiap jawapan responden. Rakaman suara bagi setiap responden kemudian ditranskrip oleh pengkaji dengan

kadar yang segera supaya semua data yang menyokong kepada rakaman itu boleh dilaporkan dalam nota lapangan. Setelah siap teks transkrip, pengkaji menyerahkan salinan tersebut kepada responden yang terlibat untuk mereka membaca kembali segala isi perbualan dan keterangan daripada maksud perbualan. Para responden dibenarkan untuk membetulkan fakta yang tersilap seterusnya menandatangani teks transkrip tersebut. Pengkaji menyediakan ruangan untuk responden menilai dan menandatangani teks transkrip. Melalui pembetulan fakta, pengakuan, dan pengesahan responden terhadap data utama (data temu bual) ini menjadikan kesahan dan kebolehpercayaan terhadap data dapat ditingkatkan.

10.4 Teknik Menganalisis Data

Menganalisis data merupakan satu tugas penting yang perlu dilaksanakan oleh penyelidik.

Antara tujuan menganalisis data adalah untuk:

- i. Mengurangkan, menapis dan menepukan data yang sangat banyak.
- ii. Memudahkan orang yang berkepentingan memahami isu dan peristiwa yang berlaku.

Antara langkah-langkah dalam proses menganalisis data adalah:

- i. Memilih individu yang utama dalam kajian daripada kalangan orang yang berkepentingan.
- ii. Menyemak data bagi setiap individu utama tersebut
- iii. Mengenal pasti pengalaman dan peristiwa signifikan yang berlaku dalam kajian.
- iv. Mengenal pasti pengalaman atau peristiwa utama
- v. Mengenal pasti elemen-elemen yang berkait dengan pengalaman atau peristiwa utama.
- vi. Menggunakan elemen-elemen tersebut untuk menformulasi kerangka konsep dan idea yang mewakili setiap isu kajian.
- vii. Membina hubung kait dengan mengenal pasti kesamaan dan perbezaan bagi setiap elemen yang wujud.
- viii. Menggunakan kerangka konsep sebagai panduan untuk membuat laporan.

Bagi data temu bual, adalah penting untuk mengkategorikan (categorizing) dan mengekodnya (coding). Proses ini melibatkan perkara-perkara berikut iaitu:

- i. Menyemak data temu bual bagi setiap kumpulan responden (guru/murid/pengetua/guru besar).
- ii. Membahagikan data kepada kumpulan kecil seperti daripada guru, murid, pengetua atau guru besar.
- iii. Membina kategori, sub-kategori dan tema untuk mengenal pasti corak atau kesamaan data.
- iv. Membuat satu susunan untuk mengendalikan kategori, subkategori dan tema. Rajah yang ringkas akan dapat membantu penyelidik dalam hal ini.
- v. Menyempurnakan analisis dengan memasukkan data daripada teknik lain seperti pemerhatian dan/atau semakan artifaks (dokumen).
- vi. Menggunakan susunan kategori sebagai panduan untuk membuat laporan.

Aktiviti 6

1. Apakah teknik yang anda akan gunakan untuk mengumpul data? Soal selidik, temu bual, analisis dokumen atau pemerhatian?
2. Bagaimanakah anda akan menganalisis data?

11.0 Mengkomunikasi Kajian

Proses mengkomunikasi kajian merupakan proses penting dalam usaha penyelidik memberikan kefahaman kepada orang lain. Orang lain yang dimaksudkan di sini adalah pihak yang berkepentingan seperti murid, ibu bapa, guru, komuniti setempat dan pegawai pendidikan yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam kajian. Oleh itu, laporan kajian seharusnya mempertimbangkan dua perkara di bawah iaitu:

- i. Mestilah menggambarkan pengalaman dan perspektif sebenar responden.
- ii. Mestilah dibuat agar dapat difahami oleh kumpulan-kumpulan yang berkepentingan yang pelbagai.

Laporan kajian yang ditulis mungkin mengandungi bentuk naratif, biografi atau etnografi atau gabungan kesemuanya. Carta, carta aliran, peta, peta konsep, rajah, jadual, klip video dan lain-lain bentuk persembahan; akan banyak membantu penyelidik untuk mengkomunikasikan hasil dapatan mereka. Antara perkara penting yang perlu diberikan perhatian sebelum mempersembahkan laporan kajian adalah:

- i. Kenal pasti audien (kumpulan sasar) dan tujuan pembentangan kajian.
- ii. Memilih perspektif responden yang paling sesuai
- iii. Memilih elemen signifikan yang perlu diketengahkan
- iv. Membina kerangka atau outline menggunakan elemen signifikan yang telah dipilih
- v. Menulis laporan
- vi. Menyemak semula dan menyunting skrip laporan
- vii. Semakan rakan digunakan untuk menentukan ketepatan dan kesesuaian laporan

Aktiviti 7

1. Apakah bentuk laporan yang akan anda kemukakan kepada pihak yang berkepentingan?
2. Adakah terdapat jadual, graf, carta pai, carta atau jadual dalam laporan?
3. Adakah laporan berbentuk naratif? Tidak ada sebarang angka yang akan digunakan?
4. Apakah tajuk-tajuk yang akan dimasukkan dalam laporan?
5. Siapakah yang bertanggungjawab menyediakan laporan?
6. Apakah bantuan yang diperlukan oleh guru dalam usaha menyediakan laporan ini?

Kesimpulan

Tidak dapat dinafikan lagi bahawa kajian tindakan di sekolah merupakan satu perkara yang sangat penting untuk dilaksanakan. Sebagai seorang pengurus dan pentadbir di sekolah (guru-guru penolong kanan), atau sebagai guru biasa yang bertanggungjawab, seharusnya menyedari dan memahami manfaat yang dapat diberikan oleh hasil kajian tindakan yang mereka laksanakan. Kekangan daripada segi masa, tenaga, kepakaran dan peralatan dalam melaksanakan kajian tindakan seharusnya tidak menjadi batu penghalang dalam melaksanakannya. Komitmen penyelidik atau pengkaji adalah penentu utama kejayaan atau kegagalan sesuatu usaha atau tindakan.

Bibliografi

- Ishak Sin. 2006. *Mengurus dan memimpin sekolah: Adakah latihan profesional sebelum memegang jawatan pengetua diperlukan oleh penyandangannya?* Seminar Kebangsaan Isu-isu Pendidikan Dunia Kali Ke-3. Anjuran Universiti Kebangsaan Malaysia di Hotel Esset, Bangi, 13 Ogos.
- Jamil bin Ahmad. 2002. *Pemupukan budaya penyelidikan di kalangan guru di sekolah: satu penilaian.* Tesis Doktor Falsafah, Universiti Kebangsaan Malaysia.

- McKernan, J. 1996. *Curriculum action research – a handbook of methods and resources for the reflective practitioner*. 2nd Ed. London: Kogan Page Limited
- McMillan, J. H. & Wergin, J. F. 2002. *Understanding and evaluating educational research*. 2nd Ed. New Jersey: Merrill Prentice Hall.
- Sagor, R. 2005. *The action research guidebook – a four steps process for educators and school teams*. Thousand Oaks, California: Corwin Press
- Stringer, E. 2004. *Action research in education*. New Jersey: Pearson Merrill Prentice Hall
- Creswell, J. (2008). *Educational research: Planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research*. Upper Saddle River, NJ: Pearson.
- Homes, R., Hazadiah Mohammad Dahan, & Habibah Ashari (2008). *A guide to research in the social sciences*. Kuala Lumpur: Prentice Hall Pearson
- Johnson, B., & Christensen, L. (2010). *Educational research: quantitative, qualitative, and mixed approaches (4th ed)*. California: SAGE Publications.

Format Penulisan Kajian Tindakan

BAB 1: PENDAHULUAN

- 1.1 Pengenalan
- 1.2 Latar Belakang Kajian
- 1.3 Masalah Kajian
- 1.4 Tujuan Kajian
- 1.5 Objektif Kajian
- 1.6 Persoalan Kajian
- 1.7 Kepentingan Kajian

BAB 2: TINJAUAN LITERATUR

- 2.1
- 2.2
- 2.3

BAB 3: METODOLOGI KAJIAN

- 3.1 Pendekatan
- 3.2 Responden
- 3.3 Persampelan
- 3.4 Teknik Pengumpulan Data
- 3.5 Teknik Penganalisan Data
- 3.6 Intervensi

BAB 4: DAPATAN KAJIAN

- 4.1
- 4.2
- 4.3

BAB 5: RUMUSAN DAN PENUTUP

- 5.1
- 5.2
- 5.3

Rujukan

Lampiran

- Carta Gantt
- Jadual waktu intervensi/program
- Bahan intervensi
- Borang nota lapangan
- Soalan temu bual
- Senarai semak
- Senarai dokumen yang perlu dianalisis

PENGUASAAN SIFIR 3 HINGGA 12 MURID TINGKATAN 1 A SMK KOMPLEKS, SABAH

- | | |
|--------------------------|---|
| Bad Hamid Haji Musli | – SMK Kuala Penyu, Sabah. |
| Jaya Silar A/L Munainday | – SMK Kota Klias, Sabah. |
| Teo Tuan Ho | – SM St. Peter Bundu, Kuala Penyu, Sabah. |
| Lim Lai Hong | – SMK Pekan Kuala Penyu, Sabah. |
| Mozidah Hamzah | – SMK Membakut, Sabah. |

ABSTRAK

Kajian tindakan ini dilakukan bagi menyelesaikan masalah kelemahan penguasaan kemahiran (penghafalan dan aplikasi) sifir 3 hingga 12 oleh murid Tingkatan 1A di Sekolah Menengah Kebangsaan Kompleks, Sabah. Kumpulan sasaran kajian ini melibatkan seramai 30 orang murid Tingkatan 1A yang terdiri dari 11 orang pelajar lelaki dan 19 orang murid perempuan. Kajian tindakan ini dilaksanakan menggunakan instrumen temu bual, ujian pra dan pos serta analisis dokumen. Kajian ini dilaksanakan selama sebulan. Dua program intervensi dilaksanakan bagi menyelesaikan masalah ini iaitu Program Sayang Sifir dan Aplikasi Sifir. Berdasarkan dapatan kajian, terdapat enam (6) faktor mengapa penghafalan dan pengaplikasian

sifir tidak dikuasai oleh murid iaitu (i) kurang membuat latihan yang menggunakan sifir, (ii) kurang berminat dengan mata pelajaran matematik, (iii) penggunaan kaedah hafalan yang kurang berkesan, (iv) kurang dapat membuat perkaitan antara sifir-sifir, (v) kurang dapat mengaitkan sifir dengan kehidupan harian dan (vi) pembelajaran dan pengajaran (PdP) yang dilaksanakan oleh guru kurang berkesan. Dapatan kajian juga menunjukkan bahawa murid menggunakan sekurang-kurangnya satu daripada enam (6) kaedah untuk menghafal sifir iaitu kaedah congak, kaedah nyanyian, melihat di belakang buku latihan, menggunakan pen dan kertas (menulis), membeli kad sifir daripada kedai buku, dan menggunakan buku rujukan. Dapatan juga menunjukkan bahawa program intervensi yang dilaksanakan telah menunjukkan hasil yang baik dengan peningkatan skor sebanyak 37.8 %.

1.1 PENGENALAN

Sekolah Menengah Kebangsaan Kompleks, Sabah (SMKS) merupakan sebuah sekolah premier dalam daerah Kinabatangan. Jumlah murid adalah 1,456 orang dengan bilangan guru seramai 110 orang. Sekolah ini sering mendapat perhatian yang mendalam oleh sekolah-sekolah lain dalam daerah Kinabatangan kerana pencapaian yang baik dalam Penilaian Menengah Rendah (PMR), Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) dan Sijil Tinggi Pelajaran Malaysia (STPM). Di samping status elitnya ini, terdapat masalah baru yang dialami oleh murid Tingkatan 1A pada awal tahun ini. Masalah ini adalah berhubung dengan pencapaian mata pelajaran matematik yang sangat teruk bagi 30 muridnya. Hal ini dapat dilihat pada pencapaian tiga ujian bulanan yang telah dilaksanakan oleh SMKS. Berbanding kelas-kelas tingkatan satu yang lain (empat kelas lain), pencapaian matematik Tingkatan 1A adalah di luar daripada kebiasaan.

Pihak sekolah melalui Panitia Matematik amat prihatin tentang masalah ini. Mereka telah melakukan diagnosis awal yang memfokuskan masalah kepada aspek kelemahan penguasaan kemahiran (penghafalan dan aplikasi) sifir 3 hingga 12 oleh murid Tingkatan 1A. Justeru, mereka telah bersetuju untuk berusaha memperbaiki masalah ini dengan meningkatkan penguasaan kemahiran sifir dalam kalangan murid tersebut. Panitia Matematik telah bersetuju untuk melaksanakan kajian tindakan dengan memfokuskan intervensi yang benar-benar dapat meningkatkan penguasaan kemahiran tersebut. Sehubungan dengan itu, Panitia Matematik juga ingin mengenal pasti bagaimana kaedah sedia ada yang diamalkan oleh murid, mengenal pasti faktor-faktor yang menyebabkan kelemahan penguasaan kemahiran sifir dan seterusnya melaksanakan program intervensi (tindakan) untuk membantu murid tersebut. Dalam menentukan keberkesanan intervensi (tindakan) yang telah dilakukan, Panitia Matematik akan melaksanakan ujian-pra dan membandingkannya dengan ujian-pos.

1.2 LATAR BELAKANG KAJIAN

Kajian ini dijalankan kepada 30 orang murid Tingkatan 1A di Sekolah Menengah Kebangsaan Kompleks, Sabah. Sekolah ini mempunyai lima kelas Tingkatan 1 iaitu satu kelas 'elite' dan empat kelas biasa. Tingkatan 1A yang mengandungi 30 murid adalah salah satu kelas daripada empat kelas biasa tersebut. Berdasarkan analisis ujian bulanan bagi mata pelajaran matematik, Tingkatan 1A merupakan kelas dengan pencapaian yang sangat teruk. Oleh itu, satu kajian perlu dilaksanakan untuk menyelesaikan masalah ini agar pencapaian matematik dapat ditingkatkan. Daripada tinjauan awal yang dilaksanakan oleh Panitia Matematik, masalah ini

disumbangkan oleh penguasaan kemahiran (penghafalan dan aplikasi) sifir yang sangat rendah dalam kalangan murid Tingkatan 1A. Sifir yang dimaksudkan adalah sifir 3 hingga 12. Hal ini dibuktikan dengan pencapaian ujian bulan Januari, Februari dan Mac Tingkatan 1A yang memfokuskan konsep *whole number* yang secara keseluruhannya memerlukan murid mengaplikasikan sifir 3 hingga 12.

1.3 MASALAH KAJIAN

Berdasarkan pencapaian ujian bulanan Januari, Februari dan Mac, pencapaian bagi mata pelajaran matematik murid Tingkatan 1A adalah sebanyak 23 %, 25 % dan 32 % masing-masing. Hasil temu bual ringkas yang dilaksanakan oleh Panitia Matematik terhadap guru-guru matematik yang mengajar Tingkatan 1A, menyimpulkan bahawa kesemua murid Tingkatan 1A menghadapi masalah untuk menguasai sifir 3 hingga 12. Kesemua murid tersebut tidak mampu menghafal dengan baik. Seterusnya, mereka tidak mampu mengaplikasikan konsep sifir dalam soalan-soalan ujian bulan Januari, Februari dan Mac. Justeru mereka tidak mampu menjawab soalan-soalan yang dikemukakan dalam ujian-ujian tersebut. Ujian-ujian ini memfokuskan konsep *whole number* yang memerlukan mereka menguasai sifir 3 hingga 12. Oleh itu, suatu tindakan (intervensi) perlu dilaksanakan agar penguasaan kemahiran (hafalan dan aplikasi) sifir 3 – 12 dapat ditingkatkan.

1.4 TUJUAN

Tujuan kajian ini adalah untuk meningkatkan penguasaan sifir 3 – 12 (hafalan dan aplikasi) bagi 30 orang murid Tingkatan 1A di Sekolah Menengah Kompleks, Sabah.

1.5 OBJEKTIF

Kajian ini dijalankan untuk mencapai objektif berikut:

- i. Untuk mengenal pasti faktor-faktor yang menyebabkan 30 orang murid Tingkatan 1A tidak dapat menguasai sifir 3 hingga 12.
- ii. Untuk mengenal pasti bagaimana kaedah sedia ada yang diamalkan oleh 30 orang murid Tingkatan 1A belajar menguasai sifir 3 hingga 12.
- iii. Untuk melaksanakan program intervensi agar dapat membantu 30 orang murid Tingkatan 1A menguasai sifir 3 hingga 12.

1.6 PERSOALAN KAJIAN

Kajian ini akan dapat menjawab persoalan-persoalan yang berikut:

- i. Apakah faktor-faktor yang menyebabkan 30 orang murid Tingkatan 1A tidak dapat menguasai sifir 3 hingga 12?
- ii. Bagaimanakah kaedah sedia ada yang diamalkan oleh 30 orang murid Tingkatan 1A belajar menguasai sifir 3 hingga 12?
- iii. Sejauhmanakah program intervensi dapat membantu 30 orang murid Tingkatan 1A menguasai sifir 3 hingga 12?

1.7 KEPENTINGAN KAJIAN

Kajian ini diharapkan dapat menyelesaikan masalah penguasaan sifir 3 hingga 12 dalam kalangan murid Tingkatan 1A. Melalui penguasaan sifir ini, diharapkan murid dapat meningkatkan penguasaan yang lebih baik dalam pembelajaran matematik. Hal ini juga diharapkan dapat membantu guru matematik dalam pengajaran pembelajaran bagi tajuk-tajuk yang seterusnya dengan lebih berkesan. Perkara ini adalah sangat penting dalam memastikan mereka mempunyai asas kemahiran sifir untuk belajar di peringkat yang lebih tinggi lagi. Kajian tindakan ini juga diharapkan dapat membantu sekolah-sekolah yang menghadapi masalah yang sama.

2.0 TINJAUAN LITERATUR

Pencapaian rendah dalam mata pelajaran Matematik di sekolah adakalanya berpunca dari kegagalan murid untuk menguasai sifir darab. Kegagalan murid dalam menghafal sifir dan mencongak boleh menyebabkan mereka menghadapi *math phobia*. Murid-murid ini didapati tidak memahami konsep operasi darab, tidak belajar melainkan di sekolah, tidak mahu belajar, tidak sedar tentang kepentingan pendidikan dan belum menguasai kemahiran membaca dan menulis. Sifir darab merupakan satu kemahiran asas matematik yang wajib dikuasai. Sifir memainkan peranan penting dalam matematik. Jika gagal menguasai sifir dengan baik, maka seseorang murid itu sukar untuk mendapat kecemerlangan dalam matematik. Jika tidak menguasai sifir darab maka kemahiran membahagi juga pasti gagal dikuasai.

Agnes (2005) membincangkan mengenai aktiviti Kajian Tindakan yang dijalankan terhadap murid yang gagal menguasai sifir darab. Beliau pada akhir penulisan berpendapat bahawa guru-guru perlu memainkan peranan yang lebih positif dalam menerapkan pengajaran dan pembelajaran sifir darab kepada murid-murid berprestasi rendah. Berdasarkan sejarah perkembangan pendidikan matematik di Malaysia, kandungan isi pelajaran matematik telah beberapa kali mengalami perubahan. Dari segi kandungan sukatan pelajaran, kurikulum matematik yang dilaksanakan sebelum tahun 70-an memberi fokus kepada matematik tradisi. Dalam kurikulum matematik tradisi, matematik sekolah pada amnya disusun sebagai himpunan kemahiran dan konsep mengikut hirarki tertentu. Objektif pengajaran yang berlandaskan kepada teori pembelajaran tingkah laku telah membuatkan matematik terbahagi kepada ratusan bahagian, dan setiap bahagian diajar secara berasingan antara satu sama lain (Asiah, 1982).

Dalam sukatan ini, kemahiran asas dalam ketepatan dan kelajuan kira mengira diberi penekanan. Segala pengiraan atau susunan algoritma (seperti dalam geometri Euclid) mestilah mengikut prosedur atau tertib tertentu. Pendekatan ini adalah selari dengan teori pembelajaran tingkah laku yang pada keseluruhannya berasaskan kepada objektif tingkah laku. Fokus teori ini adalah kepada bentuk atau jenis tingkah laku berulang manusia apabila dipengaruhi oleh beberapa rangsangan. Pendekatan pengajaran pembelajaran begini sangat berkesan dalam meningkatkan kemampuan murid dari segi mengulangi algoritma atau prosedur matematik, tetapi tidak boleh digunakan untuk menerapkan pemikiran matematik yang lebih luas (Noor Azlan, 1996).

Matematik pada ketika itu dianggap sebagai ilmu kira mengira. Segala fakta, petua dan hukum mesti dihafal oleh murid-murid. Maka pembelajaran matematik menjadi satu rutin menerima pengetahuan, menghafal pengetahuan dan membuat

latih tubi supaya meningkatkan penghafalan (Ibrahim, 1995). Murid-murid mula didedahkan kepada proses matematik untuk menghasilkan sesuatu keputusan matematik dan bukan hanya terhad kepada penggunaan hasil matematik sahaja (Noor Azlan, 1996). Murid akan dilibatkan secara aktif dan guru memainkan peranan sebagai pemudah cara (fasilitator). Berbeza dengan peringkat awal tadi, di mana guru hanya terlibat sebagai pengajar (*instructor*) (Ibrahim, 1995).

3.0 METODOLOGI KAJIAN

3.1 REKA BENTUK KAJIAN

Kajian ini dijalankan secara kualitatif dan kuantitatif. Teknik pengumpulan data adalah seperti berikut:

- i. Analisis dokumen murid – Ujian bulan Januari, Februari dan Mac
- ii. Temu bual kepada guru-guru dan murid-murid
- iii. Soalan ujian sifir kepada murid termasuk ujian-pra dan ujian-pos.

3.2 RESPONDEN KAJIAN

Kumpulan sasaran kajian ialah murid-murid Tingkatan 1A seramai 30 orang. Terdapat 11 orang pelajar lelaki dan 19 orang murid perempuan di dalam kelas ini. Kajian dijalankan selama sebulan. Teknik Persampelan Secara Bertujuan (*Purposive Sampling*) digunakan, yang mana semua murid dalam Tingkatan 1A dilibatkan.

3.3 TEKNIK MENGUMPUL DATA

Minggu Pertama

Pengumpulan data awal bagi mengesahkan dan mengenal pasti isu sebenar diperolehi melalui dua kaedah. Kaedah yang pertama adalah melalui skor pencapaian murid Tingkatan 1A bagi ujian bulan Januari, Februari dan Mac. Setiap item dianalisis dengan melihat nilai Indeks Kesukaran, *F (Facility Index)* iaitu melihat bilangan murid yang menjawab setiap soalan dengan betul. Kaedah kedua adalah dengan menemu bual guru-guru yang mengajar mata pelajaran matematik dan kesemua murid Tingkatan 1A.

Bagi menjawab dua persoalan pertama kajian tindakan ini, temu bual dilaksanakan kepada 30 orang murid Tingkatan 1A dan empat orang guru matematik yang mengajar kelas Tingkatan 1A. Soalan temu bual adalah berkisar tentang bagaimanakah kaedah sedia ada yang diamalkan oleh murid Tingkatan 1A belajar menguasai sifir 3 hingga 12 dan apakah faktor-faktor yang menyebabkan mereka tidak dapat menguasai sifir-sifir tersebut. Lampiran 1 memaparkan soalan-soalan temu bual yang dimaksudkan. Daripada semua maklumat yang didapati, kertas cadangan kajian tindakan dibina. Di hujung minggu pertama ini, Lembaran Ujian-Pra diedarkan kepada peserta untuk menentukan skor markah sebelum intervensi dilaksanakan (Sila rujuk Lampiran 4).

Minggu Kedua

Selepas pengumpulan data awal dilaksanakan, Panitia Matematik bermesyuarat lalu Program Sayang Sifir dilaksanakan dalam tempoh seminggu. Program ini melibatkan semua guru yang mengajar Tingkatan 1A. Mereka akan mengedarkan Kertas Latihan Sifir seperti yang ditunjukkan dalam Lampiran 2. Guru-

guru akan meminta murid menghafal sifir-sifir yang berkenaan sepertimana yang ditunjukkan dalam Jadual 1. Kertas Latihan Sifir diedarkan kepada murid selepas hafalan dibuat agar mereka boleh menulis hafalan mereka. Kertas ini akan dikumpulkan oleh guru-guru dan menyerahkannya kepada Panitia Matematik. Jadual 1 di bawah ini menunjukkan jadual waktu Program Sayang Sifir.

Jadual 1: Jadual Waktu Program Sayang Sifir (Intervensi 1)

Masa Hari	7.00	7.40	8.20	9.00	9.45	9.50	10.10	10.50	11.30	12.10	12.50
	7.05	7.45	8.25	9.05	9.50	10.10	10.15	10.55	11.35	12.15	12.55
Isnin	Sifir 3	Sifir 3	Sifir 3	Sifir 3	Sifir 3	R	Sifir 4	Sifir 4	Sifir 4	Sifir 4	Sifir 4
Selasa	Sifir 5	Sifir 5	Sifir 5	Sifir 5	Sifir 5	E	Sifir 6	Sifir 6	Sifir 6	Sifir 6	Sifir 6
Rabu	Sifir 7	Sifir 7	Sifir 7	Sifir 7	Sifir 7	H	Sifir 8	Sifir 8	Sifir 8	Sifir 8	Sifir 8
Khamis	Sifir 9	Sifir 9	Sifir 9	Sifir 9	Sifir 9	A	Sifir 10	Sifir 10	Sifir 10	Sifir 10	Sifir 10
Jumaat	Sifir 11	Sifir 11	Sifir 11	Sifir 11	Sifir 12	T	Sifir 12	Sifir 12	Sifir 12		

Minggu Ketiga

Pada minggu ketiga, guru matematik yang masuk ke kelas Tingkatan 1A akan mengedarkan lembaran kerja Program Aplikasi Sifir (Lampiran 3) untuk mengenal pasti sama ada murid dapat mengaplikasikan hafalan yang telah dibuat atau tidak. Terdapat tiga set kertas lembaran yang berbeza kerana guru akan masuk untuk mengajar matematik sebanyak tiga kali dalam seminggu. Satu contoh dipaparkan seperti dalam Lampiran 3.

Minggu Keempat

Pada awal minggu keempat Lembaran Ujian-Pos (Lampiran 5) diedarkan kepada murid Tingkatan 1A untuk menentukan keberkesanan program intervensi yang dilaksanakan. Ujian-pos merupakan set soalan yang sama seperti ujian-pra. Hanya susunan soalan sahaja diubah untuk mengelakkan murid menghafal jawapan bagi menentukan sejauh manakah penambahbaikan yang telah dibuat.

Selepas itu, dapatan akan dianalisis, laporan dibuat dan pembentangan dilaksanakan. Semua aktiviti tersebut, bermula daripada minggu pertama hingga minggu keempat terdapat dalam Carta Gantt seperti dalam Jadual 2 di bawah ini.

Jadual 2: Carta Gantt Pelaksanaan Kajian Tindakan Isu penguasaan sifir 3 hingga 12 murid Tingkatan 1A

Bil	Perkara / Aktiviti	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4
i	Mesyuarat panitia kali pertama (pengenalpastian masalah)				
ii	Temu bual dengan guru dan murid Tingkatan 1A				
iii	Membina kertas cadangan kajian tindakan				
iv	Melaksanakan ujian-pra dan				

2	Kurang berminat	17	22.0
3	Kaedah hafalan tidak berkesan	12	15.6
4	Tidak dapat membuat perkaitan antara sifir-sifir	10	13.0
5	Tidak dapat mengaitkan sifir dengan kehidupan harian	5	6.5
6	Guru mengajar membosankan	3	3.9
Jumlah		77	100.0

4.2 Kaedah Sedia Ada Digunakan Oleh Murid

Hasil daripada analisis temu bual guru dan murid, menunjukkan bahawa murid menggunakan sekurang-kurangnya satu daripada kaedah berikut untuk menghafal sifir iaitu:

- i. Kaedah congak,
- ii. Kaedah nyanyian,
- iii. Melihat di belakang buku latihan,
- iv. Menggunakan pen dan kertas (menulis),
- v. Membeli kad sifir daripada kedai buku, dan
- vi. Menggunakan buku rujukan

4.3 Keberkesanan Program Intervensi

Perbandingan telah dibuat berdasarkan dapatan ujian pra dengan ujian pos bagi 30 orang murid Tingkatan 1A. Jadual 5 menunjukkan perbandingan ini.

Jadual 5: Perbandingan Skor Ujian Pra dengan Ujian Pos

Bil.	Nama Murid	Skor Ujian		Beza (+/-)
		Pra	Pos	
1	Abdul Jalil	16.5	39.6	23.1
2	Abdul Nasir	13.2	69.3	56.1
3	Ahmad Idham	52.8	82.5	29.7
4	Amirah	26.4	66.0	39.6
5	Amnah	33.0	82.5	49.5
6	Angeline	46.2	100.0	53.8
7	Aseng	46.2	92.4	46.2
8	Balakrishnan	39.6	46.2	6.6
9	Clarkson	26.4	42.9	16.5
10	Damia	13.2	33.0	19.8
11	Daniel	49.5	95.7	46.2
12	Daud	46.2	95.7	49.5
13	Derani	46.2	100.0	53.8
14	Desmod	46.2	92.4	46.2
15	Elise	46.2	82.5	36.3
16	Engritte	46.2	69.3	23.1
17	Erick	13.2	42.9	29.7
18	Hudson	46.2	66.0	19.8
19	Kam Lee Meng	13.2	62.7	49.5
20	Lau Hau Suu	26.4	49.5	23.1
21	Loke Chow Sang	26.4	92.4	66.0

22	Margaret	16.5	66.0	49.5
23	Raihana	26.4	79.2	52.8
24	Raizatun	46.2	92.4	46.2
25	Rajanickam	46.2	92.4	46.2
26	Ramzul	16.5	69.3	52.8
27	Raudatul	46.2	79.2	33.0
28	Semuji	46.2	TH	
29	Yong Chee Heng	26.4	42.9	16.5
30	Zul Selasa	16.5	33.0	16.5
Min		33.6	71.0	37.8

Jadual 5 di atas menunjukkan semua murid telah menunjukkan peningkatan skor jika perbandingan ujian pra dengan ujian pos dibuat. Terdapat seorang murid tidak hadir semasa ujian pos dilaksanakan (Semuji) manakala Balakrishnan menunjukkan peningkatan paling sedikit iaitu sebanyak 6.6. %, sementara peningkatan paling banyak dicatatkan oleh Loke Chow Sang iaitu sebanyak 66.0 %.

5.0 PERBINCANGAN KAJIAN

Berdasarkan dapatan kajian, terdapat enam (6) faktor mengapa penghafalan dan pengaplikasian sifir 3 hingga 12 tidak dikuasai oleh murid Tingkatan 1A iaitu (i) kurang membuat latihan yang menggunakan sifir, (ii) kurang berminat dengan mata pelajaran matematik, (iii) penggunaan kaedah hafalan yang kurang berkesan, (iv) kurang dapat membuat perkaitan antara sifir-sifir, (v) kurang dapat mengaitkan sifir dengan kehidupan harian dan (vi) pembelajaran dan pengajaran (PdP) yang dilaksanakan oleh guru kurang berkesan semasa membincangkan konsep asas sifir. Lima daripada faktor ini merupakan faktor berpunca daripada murid dan satu adalah faktor berpunca daripada guru.

Dapatan kajian juga menunjukkan bahawa murid menggunakan sekurang-kurangnya satu daripada enam (6) kaedah berikut untuk menghafal sifir iaitu kaedah congak, kaedah nyanyian, melihat di belakang buku latihan, menggunakan pen dan kertas (menulis), membeli kad sifir daripada kedai buku, dan menggunakan buku rujukan. Dapatan ini menjelaskan bahawa terdapat kaedah-kaedah khusus yang digunakan oleh murid yang berlainan.

Dapatan daripada ujian pra dengan ujian pos menunjukkan semua murid mencatatkan peningkatan skor selepas melalui dua intervensi iaitu Program Sayang Sifir dan Program Aplikasi Sifir. Min skor telah meningkat daripada 33.6 % kepada 71.0 %. Peningkatan sebanyak 37.8 % ini, menunjukkan program intervensi mempunyai keberkesanan yang tinggi. Tindakan intervensi yang seterusnya (dalam gelung kedua) seharusnya diambil kerana masih terdapat tiga orang murid yang masih belum menguasai konsep hafalan dan pengaplikasian sifir, kerana skor yang diperoleh tidak mencapai 40 %.

5.1 KESIMPULAN

Dapatan kajian menunjukkan dengan jelas bahawa semua objektif yang disasarkan telah pun dicapai. Terdapat enam (6) faktor mengapa penghafalan dan pengaplikasian sifir tidak dikuasai oleh murid Tingkatan 1A. Terdapat enam (6) kaedah yang digunakan oleh murid untuk menghafal sifir sifir 3 hingga 12. Dapatan

juga menunjukkan bahawa program intervensi yang dilaksanakan telah menunjukkan hasil yang baik dengan peningkatan sebanyak 37.8 %.

RUJUKAN

- Agnes, V. T. C., (2005). *Ringkasan jurnal: penguasaan sifir darab dalam matematik tahap dua* (online) (<http://s6.zetaboards.com/DRAGONIZER/topic/760026/1/>), [27 Feb. 2009].
- Asiah Abu Samah (1982). *Perkembangan Kurikulum Matematik Sekolah di Malaysia Sejak Zaman Penjajah*, Paper presented in National Mathematics Symposium, UKM, 12-14 Aug. 1982.
- Ibrahim bin Md Noh. (1995). *Kurikulum matematik tahun 2000 dari pemikiran mekanis ke pemikiran kreatif*. Paper presented at Seminar Kebangsaan Kurikulum: Kurikulum Untuk Tahun 2000 dan Selepasnya, 11 – 13 Disember, 1995, Bayu Beach Resort, Port Dickson.
- Noor Azlan Ahmad Zanzali (1996). *History of mathematics education. Coping with the demands of education change*. Paper presented at International Conference on Education and Change. UNISA, September 1995.

Lampiran 1

Soalan-soalan Temu Bual (Protokol Temu Bual)

Soalan Untuk Guru Yang Mengajar Tingkatan 1A

1. Apakah sebab-sebab murid Tingkatan 1A tidak dapat menguasai sifir 3 hingga 12?

2. Bagaimanakah murid-murid Tingkatan 1A belajar menguasai sifir 3 hingga 12?

Soalan Untuk Murid Tingkatan 1A

1. Apakah sebab-sebab anda tidak dapat menguasai sifir 3 hingga 12?

2. Bagaimanakah anda belajar menguasai sifir 3 hingga 12?

Lampiran 2

KERTAS LATIHAN SIFIR (POGRAM SAYANG SIFIR)

A) SIFIR 3

1)	2	X	3	=	
2)		X	3	=	18
3)		X	3	=	12
4)	7	X	3	=	
5)	12	X	3	=	
6)		X	3	=	33
7)		X	3	=	3
8)	0	X	3	=	
9)	10	X	3	=	
10)		X	3	=	27

B) SIFIR 4

1)	3	X	4	=	
2)		X	4	=	24
3)	9	X	4	=	
4)	8	X	4	=	32
5)	0	X	4	=	
6)		X	4	=	12
7)	11	X	4	=	
8)		X	4	=	20
9)		X	4	=	4
10)	10	X	4	=	

C) SIFIR 5

1)		X	5	=	10
2)	10	X	5	=	
3)		X	5	=	30
4)	4	X	5	=	
5)		X	5	=	15
6)	11	X	5	=	
7)		X	5	=	20
8)	6	X	5	=	
9)		X	5	=	55
10)	7	X	5	=	

D) SIFIR 6

1)		X	6	=	42
2)	0	X	6	=	
3)		X	6	=	24
4)	5	X	6	=	
5)		X	6	=	12
6)	1	X	6	=	
7)		X	6	=	42
8)	8	X	6	=	
9)		X	6	=	54
10)	6	X	6	=	

E) SIFIR 7

F) SIFIR 8

1)	2	X	7	=	
2)		X	7	=	7
3)	5	X	7	=	
4)		X	7	=	42
5)		X	7	=	70
6)	9	X	7	=	
7)	4	X	7	=	
8)		X	7	=	49
9)		X	7	=	21
10)	8	X	7	=	

1)	10	X	8	=	
2)	5	X	8	=	
3)		X	8	=	32
4)		X	8	=	48
5)	3	X	8	=	
6)	9	X	8	=	
7)		X	8	=	16
8)		X	8	=	64
9)	7	X	8	=	
10)	1	X	8	=	

G) SIFIR 9

1)	12	X	9	=	
2)	5	X	9	=	
3)		X	9	=	9
4)		X	9	=	90
5)	7	X	9	=	
6)	4	X	9	=	
7)		X	9	=	54
8)		X	9	=	63
9)	11	X	9	=	
10)		X	9	=	18

H) SIFIR 10

1)	3	X	10	=	
2)	9	X	10	=	
3)		X	10	=	50
4)		X	10	=	70
5)	8	X	10	=	
6)	11	X	10	=	
7)		X	10	=	120
8)		X	10	=	60
9)	2	X	10	=	
10)		X	10	=	40

I) SIFIR 11

1)		X	11	=	0
2)	7	X	11	=	
3)		X	11	=	66
4)		X	11	=	88
5)	2	X	11	=	
6)	9	X	11	=	
7)		X	11	=	44
8)		X	11	=	121
9)	10	X	11	=	
10)	5	X	11	=	

J) SIFIR 12

1)		X	12	=	144
2)		X	12	=	120
3)	5	X	12	=	
4)	8	X	12	=	
5)		X	12	=	108
6)		X	12	=	96
7)	7	X	12	=	
8)	4	X	12	=	
9)		X	12	=	36
10)	0	X	12	=	

Lampiran 3

Lembaran Kerja Program Aplikasi Sifir (Minggu Ketiga)

Nama : _____ Tingkatan : 1 A
 Masa : 20 minit Markah : _____
 Arahan : Jawab semua soalan di bawah.

Bahagian A

1. $9 \times 6 = (\quad)$
2. $2 \times 9 = (\quad)$
3. $5 \times (\quad) = 25$
4. $(\quad) \times 4 = 16$
5. $(\quad) \times 9 = 27$
6. $8 \times 7 = (\quad)$
7. $(\quad) \times 6 = 18$
8. $5 \times (\quad) = 50$
9. $(\quad) \times 4 = 24$
10. $(\quad) \times 5 = 55$
11. $7 \times (\quad) = 49$
12. $8 \times (\quad) = 64$
13. $11 \times 11 = (\quad)$
14. $12 \times 12 = (\quad)$
15. $(\quad) \times 9 = 45$

Bahagian B.

$\begin{array}{r} 3 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} (\quad) \\ \times 9 \\ \hline 81 \end{array}$	$\begin{array}{r} 12 \\ \times (\quad) \\ \hline 48 \end{array}$	$\begin{array}{r} (\quad) \\ \times 6 \\ \hline 36 \end{array}$	$\begin{array}{r} 8 \\ \times (\quad) \\ \hline 48 \end{array}$
$\begin{array}{r} 11 \\ \times 11 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 9 \\ \times (\quad) \\ \hline 63 \end{array}$	$\begin{array}{r} (\quad) \\ \times 10 \\ \hline 100 \end{array}$	$\begin{array}{r} (\quad) \\ \times 5 \\ \hline 35 \end{array}$	$\begin{array}{r} 9 \\ \times (\quad) \\ \hline 72 \end{array}$
$\begin{array}{r} (\quad) \\ \times 4 \\ \hline 20 \end{array}$	$\begin{array}{r} 7 \\ \times (\quad) \\ \hline 28 \end{array}$	$\begin{array}{r} (\quad) \\ \times 12 \\ \hline 60 \end{array}$	$\begin{array}{r} 8 \\ \times (\quad) \\ \hline 40 \end{array}$	$\begin{array}{r} 5 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$

Nota: Sebanyak 3 set soalan berbeza disediakan. Digunakan secara bergilir agar murid tidak menghafal jawapan bagi sesi kedua dan ketiga.

Lampiran 4

Lembaran Kerja Ujian-Pra (Minggu Pertama)

Nama : _____ Tingkatan : 1 A
 Masa : 20 minit Markah : _____
 Arahan : Jawab semua soalan di bawah.

Bahagian A.

$\begin{array}{r} 6 \\ \times (\quad) \\ \hline 18 \end{array}$	$\begin{array}{r} 7 \\ \times 8 \\ \hline (\quad) \end{array}$	$\begin{array}{r} 9 \\ \times 3 \\ \hline (\quad) \end{array}$	$\begin{array}{r} (\quad) \\ \times 4 \\ \hline 16 \end{array}$	$\begin{array}{r} (\quad) \\ \times 5 \\ \hline 25 \end{array}$
$\begin{array}{r} 10 \\ \times (\quad) \\ \hline 18 \end{array}$	$\begin{array}{r} 11 \\ \times 5 \\ \hline (\quad) \end{array}$	$\begin{array}{r} 4 \\ \times (\quad) \\ \hline 24 \end{array}$	$\begin{array}{r} (\quad) \\ \times 6 \\ \hline 54 \end{array}$	$\begin{array}{r} (\quad) \\ \times 9 \\ \hline 18 \end{array}$

Bahagian B

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 1. $3 \times 5 = (\quad)$ | 11. $4 \times 5 = (\quad)$ |
| 2. $(\quad) \times 9 = 81$ | 12. $(\quad) \times 7 = 28$ |
| 3. $12 \times 9 = (\quad)$ | 13. $(\quad) \times 8 = 40$ |
| 4. $6 \times 4 = (\quad)$ | 14. $(\quad) \times 5 = 40$ |
| 5. $8 \times (\quad) = 48$ | 15. $12 \times (\quad) = 60$ |
| 6. $(\quad) \times 10 = 100$ | 16. $49 = 7 \times (\quad)$ |
| 7. $(\quad) \times 7 = 35$ | 17. $144 = (\quad) \times 12$ |
| 8. $8 \times (\quad) = 72$ | 18. $45 = (\quad) \times 5$ |
| 9. $(\quad) \times 7 = 63$ | 19. $64 = 8 \times (\quad)$ |
| 10. $11 \times 11 = (\quad)$ | 20. $132 = 11 \times (\quad)$ |

Lampiran 4

Lembaran Kerja Ujian-Pos (Minggu Keempat)

Nama : _____ Tingkatan : 1 A
 Masa : 20 minit Markah : _____
 Arahan : Jawab semua soalan di bawah.

Bahagian A

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 1. $3 \times 5 = (\quad)$ | 11. $4 \times 5 = (\quad)$ |
| 2. $(\quad) \times 9 = 81$ | 12. $(\quad) \times 7 = 28$ |
| 3. $12 \times 9 = (\quad)$ | 13. $(\quad) \times 8 = 40$ |
| 4. $6 \times 4 = (\quad)$ | 14. $(\quad) \times 5 = 40$ |
| 5. $8 \times (\quad) = 48$ | 15. $12 \times (\quad) = 60$ |
| 6. $(\quad) \times 10 = 100$ | 16. $49 = 7 \times (\quad)$ |
| 7. $(\quad) \times 7 = 35$ | 17. $144 = (\quad) \times 12$ |
| 8. $8 \times (\quad) = 72$ | 18. $45 = (\quad) \times 5$ |
| 9. $(\quad) \times 7 = 63$ | 19. $64 = 8 \times (\quad)$ |
| 10. $11 \times 11 = (\quad)$ | 20. $132 = 11 \times (\quad)$ |

Bahagian B

$\begin{array}{r} 6 \\ \times (\quad) \\ \hline 18 \end{array}$	$\begin{array}{r} 7 \\ \times 8 \\ \hline (\quad) \end{array}$	$\begin{array}{r} 9 \\ \times 3 \\ \hline (\quad) \end{array}$	$\begin{array}{r} (\quad) \\ \times 4 \\ \hline 16 \end{array}$	$\begin{array}{r} (\quad) \\ \times 5 \\ \hline 25 \end{array}$
$\begin{array}{r} 10 \\ \times (\quad) \\ \hline 18 \end{array}$	$\begin{array}{r} 11 \\ \times 5 \\ \hline (\quad) \end{array}$	$\begin{array}{r} 4 \\ \times (\quad) \\ \hline 24 \end{array}$	$\begin{array}{r} (\quad) \\ \times 6 \\ \hline 54 \end{array}$	$\begin{array}{r} (\quad) \\ \times 9 \\ \hline 18 \end{array}$

Nota: Kertas laporan kajian tindakan ini telah disunting pada 2015 bagi disesuaikan dengan keperluan kursus.

MASALAH BERKAIT DENGAN PENGHITUNGAN HUKUM OHM DALAM MODUL PROGRAM TEKNOLOGI ELEKTRIK (PTE)

Oleh:

Siti Juliana binti Hamim, Nor Azarina binti Nordin, Che Ani binti Che Kar, Nor Hisham bin Mayidin, Mohd Noor Hasyidan bin Mustafa, Mohd Masri bin Mah Hassan, Idi Nur bin Mohamad, Nor Amalina binti Musa, Nor Azlin binti Ahmad, Rasyida binti A'Alaf, Rohayati binti Yusof, Jamaliah binti Shafiee, Farizan binti Ali

Kolej Komuniti Bentong, Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia

ABSTRAK

Tujuan kajian tindakan ini adalah untuk meningkatkan penguasaan kemahiran penghitungan yang melibatkan Hukum Ohm pelajar Sijil Teknologi Elektrik (STE) 1A bagi kursus Program Teknologi Elektrik (PTE). Di samping itu, faktor-faktor pelajar tidak dapat menguasai kemahiran penghitungan dan cara untuk menarik minat mereka juga difokuskan dalam kajian ini. Seterusnya, keberkesanan program intervensi yang dilaksanakan, cuba ditentukan. Kaedah pengumpulan data dalam kajian ini adalah soal selidik, pemerhatian dan analisis dokumen. Seramai 52 orang pelajar dari PTE telah dipilih untuk memberikan respons terhadap soal selidik. Dapatan kajian menunjukkan program intervensi yang dilaksanakan ke atas kumpulan sasaran ini telah berjaya meningkatkan nilai purata skor min secara keseluruhan iaitu 4.41. Ini menunjukkan bahawa kaedah pelaksanaan Pembelajaran dan Pengajaran (PdP) dalam bentuk aktiviti luar seperti permainan amat sesuai untuk memberi keselesaan kepada pelajar semasa proses PdP berlangsung di dalam bilik kuliah. Beberapa cadangan telah disyorkan kepada Kolej Komuniti Bentong untuk mempelbagaikan kaedah PdP agar dapat menarik minat serta memberi keselesaan sepenuhnya kepada pelajar dan pensyarah.

1.0 PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang kajian

Kolej Komuniti Bentong menawarkan kursus STE sejak di awal penubuhannya lagi iaitu bermula dengan sesi Julai 2003. Berdasarkan pemerhatian awal, didapati pelajar yang mengikuti kursus ini mengalami masalah yang melibatkan penghitungan Hukum Ohm. Penghitungan Hukum Ohm digunakan dalam kebanyakan modul bagi kursus ini. Sehubungan dengan itu, pelbagai masalah akan timbul sekiranya pelajar tidak dapat menguasainya dengan baik. Pengkaji yang terdiri dari pensyarah PTE telah menjalankan kajian tindakan ini bagi membantu mengurangkan bilangan pelajar yang mengalami masalah dalam penghitungan Hukum Ohm.

Kajian ini dijalankan terhadap 15 orang pelajar STE 1A dari PTE di Kolej Komuniti Bentong, Pahang. Kolej ini mempunyai 2 kelas bagi semester 1 dari PTE untukambilan Julai 2009 iaitu kelas STE 1A dan STE 1B.

Hukum Ohm merupakan hukum yang perlu dikuasai oleh setiap pelajar yang mengikuti Program Teknologi Elektrik. Jika gagal menguasai Hukum Ohm dengan baik, pelajar menghadapi kesukaran untuk membuat hitungan yang melibatkan Hukum Ohm. Sebagai contoh, Hukum Ohm diperlukan untuk mengira jumlah arus, voltan, rintangan dan kuasa. Menyedari betapa pentingnya kemahiran ini, pelbagai teknik telah dicipta bagi memastikan pelajar dapat menguasai kemahiran penghitungan Hukum Ohm seperti pembentukan segitiga Hukum Ohm.

1.2 Masalah Kajian

Sebagai pelajar yang mengambil kursus STE, mereka seharusnya mampu menguasai asas modul Teknologi Elektrik yang salah satunya adalah penguasaan dalam kemahiran penghitungan Hukum Ohm. Umum beranggapan bahawa pelajar yang mengambil kursus ini hanya akan mahir dalam kerja-kerja praktikal seperti pendawaian dan pemasangan elektrik, baik pulih peralatan elektrik, kawalan motor dan lain-lain lagi, namun tanggapan ini adalah salah. Justeru itu, pengkaji merasakan bahawa amatlah penting untuk mengkaji masalah penguasaan Hukum Ohm terutamanya terhadap pelajar yang masih baru mengikuti kursus ini. Oleh itu, pernyataan masalah dalam kajian ini adalah untuk mengetahui sejauhmana pelajar PTE bagi semester 1 tidak dapat menguasai penghitungan dalam Hukum Ohm kerana masih lemah dalam asas matematik.

1.3 Kepentingan Kajian

Melalui kajian yang dijalankan, diharapkan kajian ini dapat menyelesaikan masalah penguasaan Hukum Ohm terutamanya dari segi penghitungan di kalangan pelajar semester 1 PTE. Faktor penguasaan kemahiran yang masih lemah dalam matematik, kurang minat, kemahiran yang rendah dalam menggunakan mesin kira-kira dan keberkesanan proses pengajaran dan pembelajaran merupakan elemen penting yang perlu dititik beratkan dalam kajian ini.

1.4 Tujuan Kajian

Untuk meningkatkan penguasaan kemahiran penghitungan yang melibatkan Hukum Ohm pelajar Sijil Teknologi Elektrik (STE) 1A bagi kursus Program Teknologi Elektrik (PTE).

1.5 Objektif Kajian

Kajian ini dijalankan untuk mencapai objektif berikut;

- i. Untuk mengenal pasti faktor-faktor pelajar STE 1A tidak dapat menguasai kemahiran penghitungan Hukum Ohm.
- ii. Untuk menentukan bagaimana cara untuk menarik minat pelajar STE 1A terhadap penghitungan Hukum Ohm.
- iii. Untuk mengetahui keberkesanan program intervensi dalam membantu 15 orang pelajar STE 1A menguasai kemahiran penghitungan Hukum Ohm.

1.6 Persoalan Kajian

Kajian ini akan dapat menjawab persoalan-persoalan berikut;

- i. Apakah faktor-faktor yang menyebabkan pelajar STE 1A tidak dapat menguasai kemahiran penghitungan Hukum Ohm?
- ii. Bagaimana untuk menarik minat pelajar STE 1A terhadap penghitungan Hukum Ohm?
- iii. Bagaimana program intervensi membantu 15 orang pelajar STE 1A dapat menguasai kemahiran penghitungan Hukum Ohm?

2.0 KAJIAN LITERATUR

2.1 Pendahuluan

Kajian literatur ini dibuat untuk melihat hubungan antara hasil penulisan dan kajian yang telah dibuat dengan kajian yang sedang dilaksanakan. Daripada kajian literatur ini juga, pengkaji dapat mengetahui teori dan konsep serta piawaian yang akan digunakan untuk melaksanakan kajian ini. Justeru itu, segala maklumat yang dibincangkan dalam bab ini secara tidak langsung dapat memperkukuhkan lagi dapatan kajian yang dijalankan.

2.2 Keselesaan Tempat Belajar

Faktor keselesaan turut mempengaruhi kefahaman dan penerimaan di dalam kelas bagi seseorang pelajar. Keselesaan merujuk kepada keadaan perihai selesa dimana seseorang dapat menjalankan sesuatu aktiviti dengan baik tanpa gangguan. Persepsi terhadap keselesaan merupakan suatu yang subjektif yang bergantung kepada pengalaman pendengaran, penglihatan, minat dan sikap (Sanggin 1993). Keselesaan merupakan faktor yang amat penting bagi memenuhi keperluan manusia masa kini. Yahya (1996) berpendapat bahawa persekitaran akan menentukan suasana kehidupan seseorang. Oleh yang demikian sebagai manusia, kita bertanggungjawab untuk menentukan alam sekitar sentiasa berada dalam keadaan terjaga dan harmoni.

2.3 Pengajaran dan Pembelajaran

Pengajaran ialah satu proses perubahan tingkah laku khususnya dalam kalangan pelajar melalui sistem aktiviti yang secara khusus. Ia merupakan satu proses yang kompleks dan dipengaruhi oleh pelbagai unsur termasuk kualiti pengajar, kecerdasan, bakat, minat, pengaruh, motivasi, persekitaran dan dorongan ibu bapa terhadap pelajar tersebut (Kamarudin dan Siti Hajar, 1999).

Rahil, Habibah dan Kamariah (1999) mendefinisikan proses pengajaran sebagai satu sistem aktiviti yang diarahkan kepada pelajar-pelajar, biasanya secara bersemuka dengan pengajar. Tujuan pengajaran adalah membawa sesuatu perubahan pada diri pelajar tersebut. Ini menunjukkan semasa pengajaran dilaksanakan pelbagai aktiviti diadakan dengan tujuan menghasilkan pembelajaran atau perubahan dalam tingkah laku pelajar. Proses pengajaran perlu dirancang dengan teliti supaya hasil pembelajaran yang diinginkan dapat dicapai.

Manakala pembelajaran menurut Crow dan Crow dalam Norshila (1999), adalah perolehan tabiat pengetahuan dan sikap. Pembelajaran membolehkan kita mendapat satu cara baru untuk membuat sesuatu kerja. Ia berlaku dalam percubaan demi percubaan untuk mengatasi rintangan atau untuk menyesuaikan diri kepada situasi baru dan biasanya berlaku setelah seseorang itu terdedah dengan persekitaran.

3.0 METODOLOGI KAJIAN

3.1 Rekabentuk Kajian

Kajian ini dijalankan secara kualitatif dan kuantitatif. Teknik pengumpulan data adalah pemerhatian terhadap pelajar, soal selidik terhadap pelajar dan analisis dokumen pelajar iaitu keputusan Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) bagi matapelajaran matematik.

Kumpulan sasaran kajian ialah pelajar-pelajar STE 1A seramai 15 orang. Namun begitu ujian penentuan masalah penguasaan Hukum Ohm telah dilakukan terlebih dahulu terhadap 52 orang pelajar PTE dengan menggunakan borang soal selidik seperti di Lampiran 5. Ini dilakukan sebelum pelajar menjalani program intervensi bagi mengetahui terdapatnya permasalahan ketidakfahaman terhadap Hukum Ohm dalam kalangan pelajar PTE. Setelah itu pengkaji memilih 15 orang pelajar STE 1A yang telah menjalani program intervensi bagi mengetahui akan keberkesanan program tersebut. Penggunaan borang soal selidik memainkan peranan penting bagi menilai keberkesanan program terhadap pelajar.

Kajian ini memakan masa lima minggu pelaksanaan program intervensi yang dijalankan terhadap pelajar PTE. Pada minggu pertama, ia melibatkan semua pensyarah yang mengajar di kelas STE 1A dan selepas itu hanya pensyarah yang mengajar modul teknikal dalam STE 1A sahaja yang terlibat.

Jadual waktu program (Lampiran 1) dan Soalan Hukum Ohm (Lampiran 2) akan diagihkan kepada semua pensyarah yang mengajar kelas STE 1A. Lembaran kerja Latihan A (Lampiran 3) dan Lembaran Kerja Latihan B (Lampiran 4) dijawab oleh pelajar-pelajar STE 1A.

3.2 Cadangan Tindakan

Kajian ini adalah berbentuk kualitatif dan kuantitatif yang bertujuan untuk menentukan penguasaan Hukum Ohm pelajar STE 1A.

3.2.1 Aktiviti Pertama (Minggu Pertama)

Pelajar akan mengikuti program Ohmku Sayang yang telah direkabentuk mengikut jadual yang ditetapkan (Lampiran 1) bagi membantu pelajar menguasai Hukum Ohm. Pelajar STE 1A akan diberikan pada setiap lima minit pertama satu bentuk latihan yang mengandungi empat soalan (Lampiran 2).

3.2.2 Aktiviti Kedua (Minggu Kedua)

Setiap lima minit pertama, pelajar kelas STE 1A diberikan kertas latihan yang mengandungi lima soalan berkaitan Hukum Ohm bagi semua modul teknikal (Lampiran 3).

3.2.3 Aktiviti Ketiga (Minggu Ketiga)

Pada hari Rabu, pensyarah modul elektrik akan mengadakan satu permainan dikenali *Ohm Explorace* di mana pelajar dikehendaki menyelesaikan masalah berbentuk penghitungan Hukum Ohm di setiap stesen seperti yang telah ditetapkan. Permainan ini akan menggunakan petunjuk yang tersembunyi untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi (Lampiran 4).

3.2.4 Aktiviti Keempat (Minggu Keempat)

Pada akhir minggu keempat, pelajar akan diberikan satu borang soal selidik untuk menilai keberkesanan program ini (Lampiran 6).

4.0 DAPATAN KAJIAN

4.1 Hasil Dapatan daripada Borang Soal Selidik

4.1.1 Pengenalan

Bahagian ini mengandungi hasil dapatan kajian yang diperolehi daripada borang soal selidik yang telah dijawab oleh responden. Kajian ini menggunakan borang soal selidik yang mengandungi Bahagian A dan Bahagian B (Lampiran 5). Analisis yang dibuat adalah berdasarkan persoalan kajian bagi mencapai objektif kajian yang telah ditetapkan. Oleh kerana bahagian A dalam soal selidik pengkaji hanya melibatkan data maklumat peribadi responden, maka analisis dibuat dalam bentuk penerangan (deskriptif) secara terperinci iaitu dalam bentuk peratusan. Namun begitu untuk bahagian B, data dianalisis dengan menggunakan skor min.

Maklumat dan data yang telah dipungut daripada responden melibatkan pelajar PTE Kolej Komuniti Bentong. Pelajar yang terlibat adalah terdiri daripada pelajar semester 1, 2 dan 4 yang merangkumi 52 orang pelajar kesemuanya. Hasil kajian dipersembahkan dalam bentuk jadual dan rajah yang meliputi nilai peratus, min dan sisihan piawai bagi menjawab persoalan kajian 1, 2 dan 3. Data mentah yang diperolehi telah dianalisa dengan menggunakan perisian *Statistical Package for Social Science (SPSS) 11.5 for Windows*.

4.1.2 Maklumat Diri Responden

Seramai 52 orang responden telah dipilih untuk menjawab borang soal selidik. Kesemua responden tersebut terdiri daripada pelajar-pelajar Sijil Teknologi Elektrik (STE) Kolej Komuniti Bentong Pahang. Responden terdiri daripada pelajar semester 1, 2 dan 3 yang telah terlibat dengan modul teknikal terutamanya yang melibatkan penggunaan Hukum Ohm. Maklumat berkenaan latar belakang responden adalah seperti yang ditunjukkan melalui Jadual 4.1 di bawah:

Jadual 4.1: Bilangan Dan Peratusan Responden Mengikut Bangsa Dan Jantina

Bangsa	Lelaki		Perempuan	
	Bil.	%	Bil.	%
Melayu	46	88.5	2	3.8
India	4	7.7	0	0
Jumlah	50	96.2	2	3.8

Jadual 4.1 menunjukkan bilangan responden yang terlibat dalam kajian ini berdasarkan jantina dan bangsa. Seramai 46 responden (88.5%) adalah lelaki yang berbangsa Melayu manakala seramai dua orang adalah perempuan berbangsa Melayu (3.8%). Seramai empat orang responden (7.7%) adalah lelaki berbangsa India.

Jadual 4.2: Bilangan Dan Peratusan Responden Mengikut Bangsa

Bangsa	Frekuensi	Peratus
Melayu	48	92.3
India	4	7.7
Jumlah	52	100.0

Jadual 4.3: Bilangan Dan Peratusan Latar Belakang Sekolah Responden (Sebelum Memasuki Kolej Komuniti Bentong)

Latar belakang sekolah	Bilangan Responden	Peratus (%)
Sekolah Menengah Kebangsaan	45	86.5
Sekolah Menengah Teknik / Vokasional	5	9.6
Sekolah Menengah Kebangsaan Agama	2	3.8
Jumlah	52	100.0

Berdasarkan Jadual 4.3 bagi latar belakang sekolah responden sebelum memasuki Kolej Komuniti Bentong pula, seramai 45 orang (86.5%) adalah responden dari Sekolah Menengah Kebangsaan, lima orang (9.6%) responden dari Sekolah

Menengah Teknik dan selebihnya iaitu dua orang(3.8%) responden dari peringkat Sekolah Menengah Kebangsaan Agama.

Jadual 4.4: Bilangan Dan Peratusan Keputusan Matematik SPM Responden

Keputusan Matematik	Frekuensi	Peratusan
Lima	5	9.6
Enam	4	7.7
Tujuh	13	25.0
Lapan	21	40.4
Sembilan	9	17.3
Jumlah	52	100.0

Berdasarkan Jadual 4.4 bagi keputusan matematik responden sebelum memasuki Kolej Komuniti Bentong pula, seramai lima orang mendapat gred 5, empat orang mendapat gred 6, 13 orang mendapat gred 7, 21 orang mendapat gred 8 dan diakhiri dengan sembilan orang mendapat gred 9.

4.1.3 Tahap Penguasaan Terhadap Hukum Ohm (sebelum menjalani program intervensi)

Analisis skor min ini dijalankan bertujuan untuk menjawab persoalan kajian yang pertama iaitu untuk mengenal pasti faktor-faktor yang menyebabkan pelajar PTE semester 1, 2 dan 3 tidak dapat menguasai hukum Ohm. Terdapat 10 item telah digunakan oleh pengkaji mendapatkan data berkaitan faktor penyebab pelajar PTE semester 1, 2 dan 4 tidak dapat menguasai hukum Ohm. Item-item ini telah diambil dan disemak berdasarkan kajian literatur yang dijalankan serta pemeriksaan daripada mereka yang berkaitan dalam bidang Elektrik.

Jadual 4.6 : Skor Min Tahap Penguasaan Terhadap Hukum Ohm

No	Item	Skor Min	Sisihan Piawai	Tahap Minat
1	Saya mula mengenali Hukum Ohm sejak di sekolah menengah.	2.87	1.4	Sederhana
2	Saya cuba mengingat Hukum Ohm sejak di sekolah menengah.	2.56	1.3	Sederhana
3	Saya berusaha bersungguh-sungguh mengingat Hukum Ohm sejak di sekolah menengah.	2.48	1.1	Sederhana
4	Program sekolah telah menggalakkan saya mengingat Hukum Ohm.	2.40	1.2	Sederhana
5	Program sekolah telah memupuk minat saya mempelajari Hukum Ohm.	2.37	1.1	Sederhana

6	Program sekolah secara langsung telah membantu saya mengingat Hukum Ohm.	2.37	1.1	Sederhana
7	Saya belajar Hukum Ohm bersama-sama rakan di dalam kelas.	3.27	1.3	Sederhana
8	Saya sentiasa diuji untuk menyelesaikan permasalahan berkaitan Hukum Ohm oleh pensyarah-pensyarah di dalam kelas.	3.67	1.1	Sederhana
9	Saya sentiasa diuji untuk menyelesaikan permasalahan berkaitan Hukum Ohm oleh rakan-rakan di dalam kelas..	3.35	1.1	Sederhana
10	Saya dapat menyedari tentang kepentingan penguasaan Hukum Ohm dalam bidang kejuruteraan elektrik.	4.12	1.0	Tinggi
Min Keseluruhan		2.95		Sederhana

4.2 Hasil Dapatan daripada Aktiviti Keempat (Minggu Keempat)

Aktiviti terakhir yang dijalankan adalah responden dikehendaki menjawab soal selidik tentang keberkesanan program Ohmku Sayang. Analisis yang dibuat adalah berdasarkan persoalan kajian bagi mencapai objektif kajian yang telah ditetapkan. Maklumat dan data yang telah dipungut daripada responden melibatkan pelajar STE 1A seramai 15 orang. Hasil dapatan setelah pelajar menyertai program Ohmku Sayang didapati amat memberangsangkan iaitu skor min soal selidik keseluruhan adalah tinggi iaitu mencatat nilai skor min 4.41. Jadual 4.7 di bawah menunjukkan nilai skor min soal selidik yang dicatatkan setelah kajian dibuat terhadap 15 orang responden.

Jadual 4.7 : Skor Min Tahap Penguasaan Terhadap Hukum Ohm (selepas pelajar menjalani program intervensi)

No	Item	Skor Min	Sisihan Piawai	Tahap Minat
1	Program Ohm Ku Sayang memudahkan saya untuk membuat hitungan.	4.53	0.5	Tinggi
2	Program Ohm Ku Sayang menanam minat saya dalam bidang elektrik.	4.27	0.7	Tinggi
3	Saya banyak pelajari penguasaan Hukum Ohm semasa permainan 'Ohm Explorace'	4.73	0.5	Tinggi
4	Untuk mendapatkan nilai voltan, formula yang digunakan ialah $I \times R$.	4.67	0.5	Tinggi
5	Hukum Ohm boleh digunakan untuk mencari nilai voltan, arus, rintangan dan kuasa	4.27	0.7	Tinggi

6	Hukum Ohm menyatakan bahawa arus yang mengalir dalam satu pengalir berkadar terus dengan voltan serta berkadar songsang dengan rintangan	4.00	0.7	Tinggi
Min Keseluruhan		4.41		Tinggi

5.0 PERBINCANGAN

5.1 Cara untuk menarik minat pelajar dalam perhitungan Hukum Ohm melalui aktiviti program

Terdapat empat aktiviti yang harus pelajar lalui iaitu menjawab soalan latihan tubi dalam masa 5 minit untuk aktiviti pertama, menjawab soalan latihan untuk aktiviti kedua, melalui permainan berbentuk *explorace* bagi aktiviti ketiga dan soal selidik selepas program intervensi bagi aktiviti keempat. Setiap aktiviti dijalankan selama seminggu dan keseluruhannya masa yang diperlukan untuk program ini adalah empat minggu. Kesselesaian dan kepelbagaian dalam penyampaian juga dapat meningkatkan kefahaman dalam pembelajaran khususnya modul elektrik.

Kenyataan ini disokong oleh Sanggin (1993) yang menyatakan faktor kesselesaian turut mempengaruhi kefahaman dan penerimaan di dalam kelas bagi seseorang pelajar. Kesselesaian merujuk kepada keadaan perihai selesa di mana seseorang dapat menjalankan sesuatu aktiviti dengan baik tanpa gangguan. Persepsi terhadap kesselesaian merupakan suatu yang subjektif yang bergantung kepada pengalaman pendengaran, penglihatan, minat dan sikap. Kesselesaian merupakan faktor yang amat penting bagi memenuhi keperluan manusia masa kini. Yahya (1996) juga bersependapat bahawa persekitaran akan menentukan suasana kehidupan seseorang. Oleh yang demikian sebagai manusia, kita bertanggungjawab untuk menentukan alam sekitar sentiasa berada dalam keadaan terjaga dan harmoni.

5.1.1 Keberkesanan program intervensi yang dijalankan dalam aktiviti Ohmku Sayang

Aktiviti yang dijalankan pada minggu pertama merupakan proses mengingat Hukum Ohm. Manakala aktiviti yang dijalankan pada minggu kedua adalah aplikasi penyelesaian masalah yang melibatkan Hukum Ohm seperti penyelesaian litar elektrik. Didapati, pencapaian pelajar pada dua minggu pertama ini adalah tidak konsisten berikutan persekitaran tempat belajar yang membosankan. Situasi ini berlaku disebabkan oleh kecenderungan pelajar lelaki yang agresif dan lebih gemar kepada proses PDP dijalankan di luar kelas. Bagi aktiviti pada minggu ketiga iaitu *explorace* pula, didapati ia dapat menarik minat pelajar sekaligus berjaya menjawab keseluruhan soalan yang diberikan. Ini mengukuhkan lagi bahawa apabila proses PDP dilaksanakan dalam pelbagai kaedah di luar kebiasaan, para pelajar lebih tertarik sekaligus menarik minat mereka terhadap pembelajaran.

Di akhir minggu Program Ohmku Sayang, seramai 15 orang pelajar dikehendaki menjawab soalan menggunakan borang soal selidik. Item nombor tiga

mencatatkan nilai skor min tertinggi iaitu 4.73. Dapatan ini adalah bertepatan dengan kenyataan Sanggin (1993) yang menyatakan bahawa keselesaan dan kepelbagaian dalam penyampaian juga dapat meningkatkan kefahaman dalam pembelajaran khususnya modul elektrik. Faktor keselesaan turut mempengaruhi kefahaman dan penerimaan di dalam kelas bagi seseorang pelajar.

6.0 KESIMPULAN

Berdasarkan pemantauan yang dilakukan oleh pengkaji terhadap responden dengan menggunakan teknik pemerhatian dan penilaian serta soal selidik mendapati para pelajar PTE sebenarnya sukar mengingat rumus, tidak dapat mengaplikasi rumus kepada soalan, tidak menguasai konsep, tidak dapat menjawab soalan aplikasi, penyelesaian matematik yang lemah, kurang interaksi dan komunikasi dalam pengajaran dan pembelajaran. Ini adalah antara faktor utama pelajar program PTE lemah dalam menguasai topik Hukum Ohm.

Pengkaji menyimpulkan bahawa pandangan pelajar terhadap fasilitator ketika kajian ini dilaksanakan adalah positif. Dengan erti kata lain, pandangan pelajar terhadap sesuatu perkara perlu diambil kira bagi memastikan objektif pelaksanaannya dapat dicapai. Selain itu, kefahaman pelajar boleh dipertingkatkan dan dicapai asalkan terdapat kaedah yang mudah dan logik pada tahap pemikiran pelajar itu sendiri. Walaupun sesuatu kaedah itu kelihatan remeh temeh dan mudah, tetapi impaknya adalah besar terhadap sudut kefahaman pelajar. Tahap kecerdasan pelajar juga harus diambil kira agar aras pengenalan sesuatu kaedah dapat diadaptasi oleh pelajar secara berperingkat-peringkat.

Walaupun terdapat beberapa cabaran dalam menjalankan kajian ini seperti pengkaji terpaksa berhadapan dengan beberapa pelajar yang tidak memberikan komitmen sepenuhnya ketika melaksanakan program, aktiviti *explorace* dijalankan di luar waktu kelas kerana aktiviti ini mengambil masa yang lama dan ruang lingkup yang besar dan tahap kepintaran pelajar yang berbeza-beza menimbulkan situasi dimana pelajar yang lebih pintar mendominasi aktiviti yang dilaksanakan, kajian kali ini membuktikan tahap kefahaman pelajar terhadap Hukum Ohm telah berjaya dipertingkatkan melalui program Ohmku Sayang walaupun keputusan pencapaian masih belum mencapai tahap 100 % 'berjaya' menjawab dengan betul.

Walau bagaimanapun, kejayaan sesuatu perkara itu bukanlah datangnya dari satu sudut sahaja. Banyak lagi perkara lain yang perlu diambil kira, contohnya dari segi penstrukturan program. Sesuatu program itu perlulah tepat dari segi objektifnya, sesuai dengan masa, cara pelaksanaannya dan juga kumpulan yang terlibat. Sekiranya perkara ini dipandang remeh, maka objektif pelaksanaannya sukar dicapai. Dalam hal ini pengkaji mengenalpasti kumpulan sasaran kajian, dimana kumpulan sasarannya ialah pelajar yang kurang aktif. Maka para pengkaji memberi dorongan kepada mereka serta peranan pelajar yang aktif pula bertindak memotivasikan rakan mereka ketika aktiviti dilaksanakan. Justeru itu, pengkaji berpendapat seseorang pendidik haruslah merancang pembelajaran mengikut matlamat yang hendak dicapai dalam sesuatu perkara. Sekiranya seseorang pendidik tidak merancang terlebih dahulu, proses pembelajaran akan menjadi tidak teruja kepada pelajar seterusnya mengakibatkan ketidakberkesanan dalam proses pembelajaran.

7.0 CADANGAN

Kajian ini adalah satu pengenalan teknik yang padat, tepat dan interaktif dan bebas berkomunikasi demi mencapai maksud kejayaan cemerlang. Oleh itu mengaplikasikan pelbagai sumber yang ada disekeliling kita mengikut kesesuaian adalah merupakan kata kunci untuk memberi kefahaman kepada pelajar sama ada dalam matapelajaran teknikal, sains atau lain-lain matapelajaran yang difikirkan boleh untuk dilaksanakan pada kadar paling optimum.

Oleh kerana fokus utama dalam pendidikan adalah memastikan kefahaman pelajar terhadap sesuatu perkara, maka program Ohmku Sayang yang mempunyai seribu cara lain lagi untuk dilaksanakan haruslah diteruskan sebagai salah satu kaedah pengajaran bagi topik Hukum Ohm. Bagi meningkatkan keberkesanan program ini maka pemurnian keatas bahagian-bahagian yang dikenalpasti perlu dilakukan bagi memastikan hasil yang maksima. Berikut cadangan penambahbaikan dalam kajian ini:

- i. Pendedahan soalan berbentuk aplikasi kepada pelajar.
- ii. Latihan pengiraan dilaksanakan pada setiap akhir sesi PDP.
- iii. Pelajar hendaklah lulus matapelajaran Matematik di peringkat SPM sebelum diterima masuk ke Kolej Komuniti bagi PTE.
- iv. Kepelbagaian kaedah dalam PDP didapati memainkan peranan penting terhadap kefahaman dan pencapaian pelajar di kelas.
- v. Kaedah pengajaran dalam bentuk permainan perlu ditingkatkan dan dipelbagaikan lagi agar pelajar tidak merasa bosan di dalam kelas. Proses PDP tidak semestinya formal sebagai mana kaedah PDP murid di sekolah rendah atau menengah kerana di peringkat Institut Pengajian Tinggi Awam (IPTA) kelainan dalam pembelajaran memberikan faedah yang baik dan mempunyai masa depan yang cerah dalam meningkatkan kemahiran dan kefahaman pelajar.

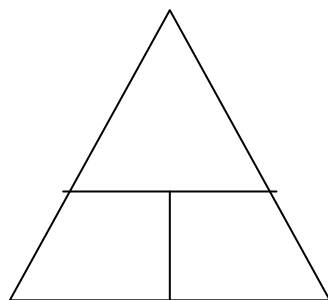
Lampiran 1

Jadual Waktu Program Ohmku Sayang

Masa Hari	8.15 – 8.20	10.30 – 10.35	1.30 – 2.30	12.30 – 12.35	2.30 – 2.35
Isnin	Melakar segitiga voltan		R	Menerbitkan Hukum Ohm daripada segitiga voltan	
Selasa	Melakar segitiga kuasa menurut Hukum Ohm		E	Menerbitkan Hukum Ohm daripada segitiga kuasa	
Rabu	Melakar segitiga voltan		H	Menerbitkan Hukum Ohm daripada segitiga voltan	
Khamis	Melakar segitiga kuasa menurut Hukum Ohm		A	Menerbitkan Hukum Ohm daripada segitiga kuasa	
Jumaat	Menerbitkan Hukum Ohm daripada segitiga voltan		T	Menerbitkan Hukum Ohm daripada segitiga kuasa	

Lampiran 2**Latihan Hukum Ohm**

1.

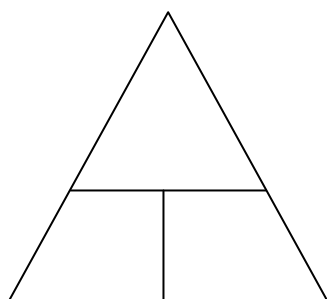


Segitiga Voltan

2. Lengkapi formula berikut

a) $V =$ b) $I =$ c) $R =$

3.



Segitiga Kuasa

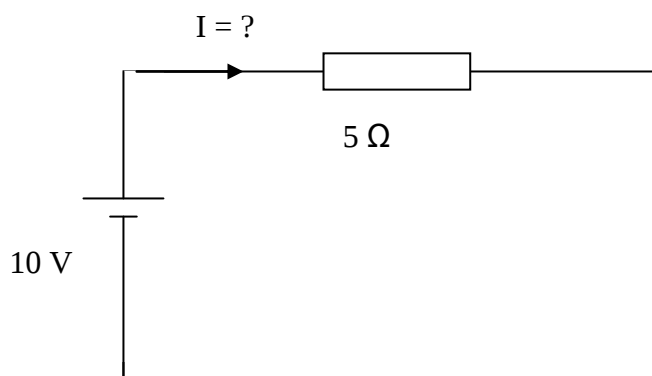
4. Lengkapi formula berikut

a) $P =$ b) $I =$ c) $V =$

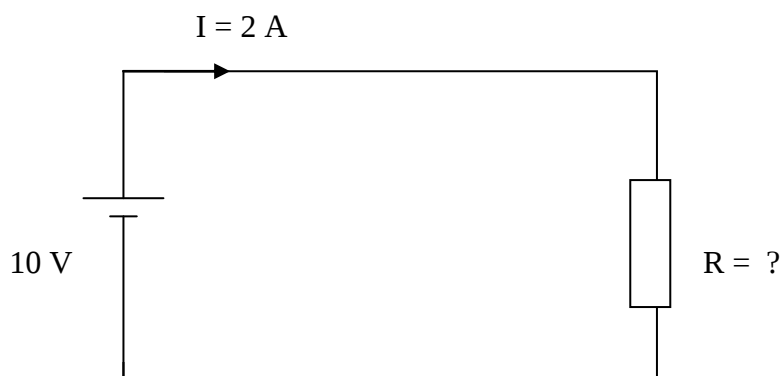
Lampiran 3

Aktiviti 2

1. Diberi $I = 2\text{A}$ dan $R = 10\Omega$. Dapatkan nilai V
2. Diberi $V = 3\text{V}$ dan $R = 10\Omega$. Dapatkan nilai I .
3. Berdasarkan penerimaan $P = IV$, dapatkan nilai V jika $P = 50\text{W}$ dan $I = 6\text{A}$.
- 4.



5.



Lampiran 4

Aktiviti 3 – Ohm Explorace

Soalan-soalan bagi setiap petunjuk

Tahap 1

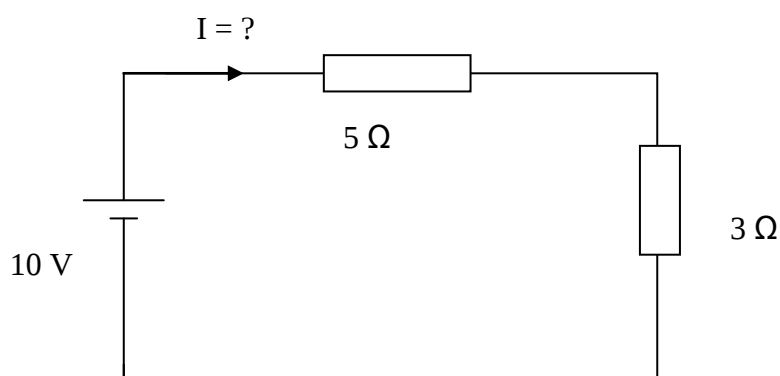
1. Nyatakan apakah yang dimaksudkan dengan Hukum Ohm.
2. Apakah kriteria yang terkandung dalam Hukum Ohm.
3. *Jika pelajar berjaya menjawab dengan tepat, pelajar akan mendapat petunjuk ke tahap seterusnya dan menjawab soalan seterusnya.

Tahap 2

1. Kirakan jumlah kad yang mengandungi Hukum Ohm.

Tahap 3

1. Kirakan nilai I .



2. Diberi 3 perintang, $R_1 = 2\ \Omega$, $R_2 = 3\ \Omega$ dan $R_3 = 5\ \Omega$. Arus bekalan yang melaluinya ialah 5 A. Berapakah nilai voltan bekalan V pada litar tersebut?

Lampiran 5

BORANG SOAL SELIDIK

Soal selidik mengenai respon pelajar Program Teknologi Elektrik berkaitan Hukum Ohm. Tujuan soal selidik adalah untuk meninjau bagaimana pelajar menguasai Hukum Ohm.

Bahagian A: Faktor Demografi

1. Jantina

a. Lelaki

☐

b. Perempuan

☐

2. Keturunan

a. Melayu

☐

b. India

☐

c. Cina

☐

d. Lain – lain...Nyatal

☐

3. Latar belakang sekolah

a. Sekolah Menengah Kebangsaan

☐

b. Sekolah Menengah Teknik/Vokasional

☐

c. Sekolah Menengah Kebangsaan Agama

☐

4. Keputusan SPM Matematik _____

Bahagian B

Skala:

1 – Sangat Tidak Setuju

2 – Tidak Setuju

3 – Tidak Pasti

4 – Setuju

5 – Sangat Setuju

BIL	SOALAN	1	2	3	4	5
1.	Saya mula mengenali Hukum Ohm sejak di sekolah menengah.					
2.	Saya cuba mengingati Hukum Ohm sejak di sekolah menengah.					

3.	Saya berusaha bersungguh-sungguh mengingat Hukum Ohm sejak di sekolah menengah.					
4.	Program sekolah telah menggalakkan saya mengingat Hukum Ohm.					
5.	Program sekolah telah memupuk minat saya mempelajari Hukum Ohm.					
6.	Program sekolah secara langsung telah membantu saya mengingat Hukum Ohm.					
7.	Saya belajar Hukum Ohm bersama-sama rakan di dalam kelas.					
8.	Saya sentiasa diuji untuk menyelesaikan permasalahan berkaitan Hukum Ohm oleh pensyarah-pensyarah di dalam kelas.					
9.	Saya sentiasa diuji untuk menyelesaikan permasalahan berkaitan Hukum Ohm oleh rakan-rakan di dalam kelas.					
10.	Saya dapat menyedari tentang kepentingan penguasaan Hukum Ohm dalam bidang kejuruteraan elektrik.					

Bahagian C:

BIL	SOALAN	1	2	3	4	5
1.	Program Ohmku Sayang memudahkan saya untuk membuat hitungan					
2.	Program Ohmku Sayang menanam minat saya dalam bidang elektrik					
3.	Saya banyak pelajari penguasaan Hukum Ohm semasa permainan "Ohm Explorace"					
4.	Untuk mendapatkan nilai voltan, formula yang digunakan ialah $I \times R$					
5.	Hukum Ohm boleh digunakan untuk mencari nilai voltan, arus, rintangan dan kuasa					
6.	Hukum ohm menyatakan bahawa arus yang mengalir dalam satu pengalir berkadar terus dengan voltan serta berkadar songsang dengan rintangan					

TERIMA KASIH KERANA
MEMBERIKAN JAWAPAN YANG
JUJUR..
IKHLAS DARI PENSYARAH PTE



Lampiran 6

CARTA GANTT

Bil	Perkara	Ogos				September				Oktober				November				Disember				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1.	Kenalpastikan pelajar-pelajar yang kurang mahir dalam membuat perhitungan Hukum Ohm																					Hasil Laporan Pensyarah yang mengajar modul yang melibatkan perhitungan Hukum Ohm
2.	Pengumpulan maklumat																					Pengumpulan maklumat dari soalan-soalan yang diberi
3.	Program intervensi																					
4.	1. Melakarkan dan menerbitkan Hukum Ohm.																					Soalan-soalan diberi kepada responden dan responden dikehendaki menyelesaikannya.
	2. Menyelesaikan soalan Hukum Ohm.																					Soalan-soalan diberi kepada responden dan para responden dikehendaki menyelesaikannya
	3. Program "Ohm Explorace"																					Responden terlibat dalam aktiviti "Ohm Explorace"
5.	Soal selidik keberkesanan program intervensi																					Soal selidik diberi kepada responden untuk mengetahui keberkesanan program.
6.	Menganalisis dapatan kajian																					Menganalisis hasil dapatan
7.	Menyediakan laporan																					Penyediaan Laporan

Rujukan

- Kamarudin Hj. Husin dan Siti Hajar Hj. Abd Aziz (1999). *Pedagogi Untuk Asas Pendidikan*. Kuala Lumpur : Kumpulan Budiman Sdn. Bhd.
- Norshila Bt Abu Bakar (1999). *Sejauh manakah Bilik Kuliah mempengaruhi proses pengajaran dan pembelajaran terhadap pelajar Ijazah Sarjana Muda Sains Kejuruteraan Mekanikal semester 5 ITTHO*. KUiTTTHO : Tesis Sarjana Pendidikan Teknik dan Vokasional
- Rahil Mayuddin, Habibah Elias dan Kamariah Abu Bakar (1999). *Siri Pendidikan Longman : Pedagogi 2*. Longman Malaysia Sdn. Bhd, Petaling Jaya, Selangor, Malaysia.
- Sanggin S. E. (1993). *Perceive Continuing Professional Education Process Need of Country Extension Agents in North Carolina*.
- Yahya Mohamad Yatim (1996). *Definisi dan Perkaitan Di antara Manusia Dengan Bangunan*. Ketas Kerja tak Berkala, UTM.