

**PANDUAN PENYELIDIKAN DAN INOVASI
PUSAT PENYELIDIKAN DAN PEMBANGUNAN
JABATAN PENGAJIAN POLITEKNIK - 2010**



PANDUAN PENYELIDIKAN DAN INOVASI

- Panduan Ringkas

Disediakan:

**PUSAT PENYELIDIKAN DAN PEMBANGUNAN
JABATAN PENGAJIAN POLITEKNIK
2010**

TOPIK 1: ASAS PENYELIDIKAN/KAJIAN

Pengenalan

Tujuan Penyelidikan dan Kajian

- a) Pelaporan / Penerokaan – untuk mengutip maklumat awal atau latarbelakang
- b) Deskriptif – untuk menjelaskan subjek (pernyataan masalah)
- c) Penerangan (Explanatory) – menjelaskan dan menerangkan sebab sesuatu fenomena berlaku
- d) Prediktif – menjangka bila dan dalam situasi mana sesuatu fenomena besar kemungkinan akan berlaku.

Penyelidikan dan Kajian Dalam Pendidikan

Untuk membuat refleksi tentang andaian, nilai dan amalan; menyoal dan mencari kaedah untuk memperbaiki proses kerja kita supaya kita dapat membuat keputusan berasaskan maklumat yang betul, yang seterusnya dapat memperbaiki amalan profesional kita.

Jenis Penyelidikan/Kajian

- 1) **Penyelidikan/Kajian Asas (Fundamental Research)** – Kajian yang dibuat untuk meningkatkan kefahaman teori-teori sedia ada atau menghasilkan teori-teori baru dengan tidak mengambil kira aplikasi hasil kajian.
- 2) **Penyelidikan/Kajian Gunaan (Applied Research)** – Kajian yang dibuat untuk menyelesaikan masalah harian, misalnya, soalan berkaitan polisi atau menyelesaikan masalah teknikal, sosial, pendidikan atau perniagaan.
- 3) **Kajian Tindakan (Action Research)** – Kajian yang menekankan kepada penilaian amalan harian, sama ada telah mencapai tahap yang sepatutnya atau boleh ditambahbaik.

Kajian Tindakan bertujuan untuk memperbaiki dan menunjukkan bukti setakat mana sesuatu amalan itu telah dibaiki. Ini melibatkan mengenalpasti masalah dan menyelesaikan masalah. Kajian ini merangkumi dua komponen iaitu penyelidikan/kajian dan tindakan susulan.

Langkah asas Kajian Tindakan

1. meninjau amalan semasa

**PANDUAN PENYELIDIKAN DAN INOVASI
PUSAT PENYELIDIKAN DAN PEMBANGUNAN
JABATAN PENGAJIAN POLITEKNIK - 2010**

2. kenalpasti masalah untuk diselidiki
3. pendekatan bagaimana anda memperbaiki amalan secara praktik
4. cuba selesai dan nilai semula
5. ubah amalan mengikut maklum balas dari langkah 4
6. teruskan memantau amalan
7. lihat semula dan nilai amalan yang telah diubah

Jenis Pendekatan Penyelidikan/Kajian

Kajian Kuantitatif – Kajian yang menekankan pemerolehan fakta menggunakan pengukuran objektif dan analisis statistik data numerik untuk memahami dan menjelaskan sesuatu fenomena yang boleh dijadikan panduan kepada amalan dan polisi.

Kajian Kualitatif – Kajian yang menekankan kepada penghasilan makna yang mengambil kira apa yang tidak disentuh oleh kajian kualitatif, misalnya, pandangan subjektif seseorang, akibat yang dirancang dan tidak dirancang, keanehan seseorang, dan sebagainya.

Perbezaan antara Kajian Kuantitatif dan Kualitatif

Jadual 1: Perbezaan Antara Kajian Kuantitatif dan Kualitatif

KAJIAN KUANTITATIF	KAJIAN KUALITATIF
Kuantitatif dan Kualitatif tujuan menyelidik hubungan, sebab dan kesan.	Kuantitatif dan Kualitatif tujuan menyelidik hubungan, sebab dan kesan.
Memahami fenomena sosial.	Memahami fenomena sosial.
Reka bentuk dibentuk sebelum kajian dijalankan.	Reka bentuk dibentuk sebelum dan semasa kajian dijalankan.
Pendekatan deduktif.	Menguji teori induktif; menjana teori.
Menggunakan alat-alat piawai.	Menggunakan interaksi bersemuka.
Menggunakan sampel besar.	Menggunakan sampel-sampel kecil.
Analisis statistik ke atas data numerik.	Deskripsi dan interpretasi naratif.

KAEDAH INKUIRI SAINTIFIK DALAM KAJIAN

Kaedah inkuiri saintifik dalam kajian adalah untuk membina dan menguji pelbagai hipotesis melalui pemikiran induktif-deduktif. Kajian saintifik menggunakan proses tertentu yang menggabungkan pemikiran induktif dan deduktif serta pencerapan dan pengujian hipotesis kepada aktiviti-aktiviti yang berasaskan pemikiran reflektif.

Sains adalah satu sistem cara yang dapat menghasilkan ilmu pengetahuan. Ciri-ciri Sains

- Empirikal - Data empirikal diperoleh mengikut keadaan tertentu.
- Boleh diulang (replicable) - Kajian boleh diulang mengikut keadaan, sampel dan kaedah yang digunakan sebelumnya.
- Analitikal - Ia mengikut kaedah saintifik untuk memecah dan menjelaskan fakta empirikal.
- Berasaskan teori - Ia bergantung kepada pengetahuan lepas.
- Logikal - Kesimpulan dibuat berasaskan logik dan hasil kajian.
- Teliti - Usaha dibuat untuk mengurangkan kesilapan.

ALTERNATIF KEPADA SAINS DALAM PENGHASILAN ILMU

(a) Autoriti

Pengetahuan yang diperoleh daripada ibu bapa, para pensyarah/guru dan pakar serta daripada buku dan media.

(b) Tradisi

Pengetahuan yang berasaskan tradisi biasanya diterima sebagai betul disebabkan ia telah melalui ujian masa dan boleh dipercayai.

(c) Pengetahuan Umum

Maklumat dan pengetahuan boleh juga didapati daripada apa yang diketahui oleh semua orang yang mempercayainya.

(d) Misteri Media

Siaran televisyen, filem, surat kabar, majalah dan media lain adalah penting kepada kita sebagai sumber maklumat.

(e) Pengalaman Peribadi

Apabila sesuatu berlaku, kita dapat merasainya, kita dapat mengalaminya, dan kita terimanya sebagai benar.

Pengalaman peribadi ini dikukuhkan melalui empat kesilapan utama:

• **Terlebih generalisasi (over-generalisation):**

Ini bermaksud kita mengandaikan perkara ini benar dalam situasi-situasi lain.

• **Pencerapan terpilih (selective perception):**

Pencerapan terpilih ialah apabila kita memberi tumpuan kepada perkara tertentu sahaja dan tidak kepada perkara-perkara lain.

• **Keputusan lebih awal (premature closure):**

Keadaan di mana keputusan yang kita buat apabila kita rasa kita sudah pun mempunyai segala jawapan yang kita perlukan dan kita rasa kita tidak perlu lagi mendengar pendapat orang lain, mencari maklumat lain atau menimbulkan persoalan lain.

• **Kesan Halo (Halo effect):**

Kesan Halo ialah apabila kita terlebih membuat generalisasi terhadap objek atau seseorang yang mempunyai ciri-ciri cemerlang, yang membawa kita kepada memberi penilaian yang berlebihan kepada objek atau orang tersebut.

KEBAIKAN PENDEKATAN SAINTIFIK

Pendekatan ini lebih daripada proses pengutipan dan penganalisan data. Pendekatan ini juga berasaskan logik and pencerapan.

Model Sains Tradisi

(a) *Teori* – digunakan untuk menggarap idea yang dihasilkan dalam bentuk hipotesis.

(b) *Operasionalisasi* – menyatakan makna semua pemboleh ubah yang terlibat dan bagaimana pemboleh ubah ini diukur. Ia adalah satu proses untuk menyatakan definisi operasional atau menyatakan operasi terperinci untuk mengukur pemboleh ubah.

(c) *Pencerapan* – melihat dan membuat pengukuran ke atas apa yang dilihat.

Model Induktif

Model Induktif bergerak daripada perkara spesifik kepada umum (general), daripada satu set pencerapan tertentu (specific observations) kepada penemuan bentuk yang mempunyai susunan (discovery of a pattern). - (pencerapan)

Model Deduktif

Model Deduktif bergerak daripada umum kepada spesifik. Daripada satu bentuk tertentu yang dijangka berasaskan logik atau teori kepada pencerapan yang menguji sama ada bentuk yang dijangka itu sebenarnya wujud. - (teori).

KRITERIA KAJIAN YANG BAIK

- (a) Tujuan kajian hendaklah jelas bagi mengelakkan kekeliruan.
- (b) Penerangan yang jelas dan terperinci tentang "proses kajian" diperlukan supaya ia boleh diulang dan disahkan oleh penyelidik-penyelidik lain.
- (c) Perancangan dan pelaksanaan yang "sistematik" dan cermat bagi sesuatu proses menjalankan penyelidikan/kajian diperlukan untuk mengurangkan ralat (error).
- (d) Piawai "Etika Kajian" yang tinggi bagi sesuatu projek kajian perlu diberi penekanan terutama kepada pengawalan para peserta kajian daripada pra-sangka atau bahaya, yang pada masa yang sama dapat menghasilkan keputusan berkualiti, akan diberi nilai yang tinggi.
- (e) Dapatan yang Dibincang dengan Jelas

Penyelidik perlu menggunakan kaedah menganalisis data yang sesuai, dan analisis ini perlu dibuat secara terperinci. Selain itu, kebolehpercayaan dan kesahan data perlu disemak dan disahkan; dapatan kajian perlu diterangkan dengan jelas.

- (f) Batasan Kajian Dinyatakan dengan Jelas

Penyelidik perlu menyatakan batasan-batasan atau kesilapan yang berlaku semasa kajian dijalankan, yang boleh memberi kesan kepada dapatan kajian.

ETIKA KAJIAN

Etika kajian merangkumi perkara-perkara berikut:

- kerahsiaan peserta kajian;
- penyertaan secara sukarela dan hak peserta untuk menarik diri daripada sebahagian kajian atau sepenuhnya;
- keizinan dan kemungkinan penipuan di pihak peserta;
- menjaga kerahsiaan data daripada individu yang boleh dikenal pasti;

**PANDUAN PENYELIDIKAN DAN INOVASI
PUSAT PENYELIDIKAN DAN PEMBANGUNAN
JABATAN PENGAJIAN POLITEKNIK - 2010**

- reaksi peserta terhadap cara penyelidik mengguna, menganalisis dan melapor dapatan-dapatan kajian; dan
- tingkah laku dan keobjektifan penyelidik.

RUMUSAN

Kajian Asas – Kajian yang dibuat untuk meningkatkan kefahaman teori-teori sedia ada atau menghasilkan teori-teori baru dengan tidak mengambil kira aplikasi hasil kajian.

Kajian Gunaan – Kajian yang dibuat untuk menyelesaikan masalah harian, misalnya, soalan berkaitan polisi atau menyelesaikan masalah sosial, pendidikan atau perniagaan.

Kajian Tindakan – Kajian yang menekankan kepada penilaian amalan harian, sama ada telah mencapai tahap yang sepatutnya.

Kajian Kuantitatif – Kajian yang menekankan pemerolehan fakta menggunakan pengukuran objektif dan analisis statistik data numerik untuk memahami dan menjelaskan sesuatu fenomena yang boleh dijadikan panduan kepada amalan dan polisi.

Kajian Kualitatif – Kajian yang menekankan kepada penghasilan makna yang mengambil kira apa yang tidak disentuh oleh kajian kuantitatif, misalnya, pandangan subjektif seseorang, akibat yang dirancang dan tidak dirancang, keanehan seseorang, dan sebagainya.

TOPIK 2: PENYEDIAAN CADANGAN KAJIAN

TUJUAN MENULIS KAJIAN

- mengenal pasti permasalahan yang dikaji dan menyatakan satu set soalan kajian untuk dijawab dalam kajian;
- membuat tinjauan literatur berkaitan dengan permasalahan kajian serta mengenal pasti bidang yang belum lagi dikaji atau kurang diberi perhatian oleh pengkaji;
- menghasilkan hipotesis (jawapan yang diramalkan untuk soalan kajian, jika berkaitan);
- membina metodologi kajian yang berpadanan untuk menguji hipotesis atau untuk menjawab soalan-soalan kajian;
- membina reka bentuk kajian dan teknik pengumpulan data yang sesuai; dan
- mengenal pasti prosedur analisis data yang sesuai dan justifikasinya.

Kandungan Cadangan Kajian (BAB 1)

Menyatakan masalah yang ingin dikaji, termasuk tujuan, soalan kajian dan kepentingan kajian.

- (a) Pengenalan
- (b) Latar Belakang Masalah Kajian
- (c) Pernyataan Masalah
- (d) Kerangka Konsep (sebab munasabab)
- (e) Objektif dan Soalan Kajian
- (f) Kepentingan Kajian
- (g) Batasan Kajian
- (h) Penerangan Terminologi (istilah)
- (i) Rumusan

Masalah Kajian

Kita menjalankan kajian dengan tujuan tertentu. Antara tujuan kajian adalah:

- menyelesaikan masalah kritikal yang memerlukan tindakan segera;
- membawa perubahan kepada amalan pendidikan yang wujud pada masa ini; dan
- menghasilkan penemuan baru, ilmu baru atau produk yang berguna dalam pendidikan.

Latar Belakang Masalah Kajian:

- Apakah masalah atau isu?
- Siapakah yang menyatakan itu suatu isu?
- Apakah data yang boleh membuktikan ia adalah suatu isu?

Memahami Bidang Kajian

Memahami beberapa variabel kajian, konsep-konsep yang berkaitan, teori dan model, kerangka konseptual dan teoretikal serta pernyataan masalah kajian

Kerangka Teori/Konsepsual Kajian

- kesediaan guru memahami pakej dan kemahiran-kemahiran berkaitan;
- kemudahan yang disediakan;
- latihan pengajaran dan pembelajaran;
- pertolongan pentadbiran;
- penilaian; serta
- konstrain dan cara mengatasinya

Pernyataan masalah yang baik tentang masalah kajian dapat memberi gambaran menyeluruh, dengan tumpuan kepada variabel dan hala tuju kajian.

Tujuan Kajian

Sesuatu rancangan disediakan untuk memenuhi sesuatu tujuan, yang kemudiannya diterjemahkan kepada objektif yang lebih spesifik

Objektif kajian adalah pernyataan tujuan spesifik kajian yang disenaraikan sebelum sesuatu kajian dijalankan

Soalan kajian ialah soalan yang dibina berpandukan kepada objektif kajian, yang mana jawapan kepada soalan ini akan membantu pengkaji untuk mencapai objektif dan tujuan kajian

Hipotesis kajian adalah berciri seperti berikut:

- Suatu pernyataan yang diramal mempunyai jawapan yang bernilai kepada soalan kajian.
- Suatu jangkaan yang mempunyai hubungan antara beberapa variabel atau kesan antara satu variabel terhadap variabel lain.
- Hipotesis boleh diuji secara statistik. Berikut dijelaskan perbezaan antara hipotesis kajian dan hipotesis statistik:

**PANDUAN PENYELIDIKAN DAN INOVASI
PUSAT PENYELIDIKAN DAN PEMBANGUNAN
JABATAN PENGAJIAN POLITEKNIK - 2010**

Hipotesis kajian adalah pernyataan tentang keputusan yang dijangka atau satu pernyataan yang berkait dengan spekulasi tentang sesuatu perkara., sebaliknya, hipotesis statistik adalah pernyataan tentang andaian bahawa tiada hubungan antara variabel-variabel yang dikaji.

Hipotesis kajian takberarah bermaksud jangkaan kita tentang perbezaan atau hubungan antara variabel yang dikaji adalah tidak memihak kepada mana-mana arah. Hipotesis kajian berarah pula bermaksud jangkaan kita tentang perbezaan atau hubungan antara variabel adalah memihak kepada arah tertentu, misalnya lebih tinggi, lebih rendah dan lain-lain.

Variabel – Faktor yang berubah dalam kualiti, kuantiti atau saiz yang mengikut responden atau situasi tertentu.

Kerangka konseptual – Kerangka yang menerangkan tentang hubungan antara variabel dalam kajian dan kesan hubungan tersebut.

Kerangka teori – Kerangka yang dapat menerangkan sesuatu fenomena dengan mengaitkan variabel-variabel yang terdapat dalam sesuatu kajian.

Teori – Perkaitan antara variabel yang dapat menjelaskan sesuatu fenomena.

TOPIK 3: TINJAUAN LITERATUR

Tinjauan Literatur (BAB 2)

Memaparkan literatur berkaitan dan kajian berkaitan dengan topik yang anda pilih.

- (a) Pengenalan
- (b) Literatur Berkaitan
- (c) Kajian Berkaitan
- (d) Rumusan

Memahami Bidang Kajian

Pemahaman yang mendalam tentang konsep-konsep dan teori-teori berkaitan bidang kajian adalah penting. Berikut adalah sumber-sumber untuk bahan literatur:

- Dapatkan bahan-bahan berkaitan daripada tesis dalam bidang kajian, jurnal/buku/ ensaiklopedia pendidikan, laporan kajian di Malaysia: EPRD/BPG/Institut Pengajian Tinggi, prosiding seminar, internet dan lain-lain.
- Perpustakaan institut pengajian tinggi dan dapatkan bahan-bahan yang berkaitan.
- Menggunakan internet untuk mencari banyak maklumat tentang kajian pendidikan
- Menyaring bahan-bahan ini yang berkait rapat dengan topik kajian.
- Baca bahan-bahan yang disaring dan sediakan abstrak yang mengandungi nama pengarang, tahun kajian dijalankan, topik kajian, tempat kajian dijalankan, metodologi kajian, hasil kajian dan kesimpulannya.
- Rekodkan juga sumber bahan/artikal.

Peringatan! Tinjauan literatur memerlukan banyak teori dan kajian lepas yang berkaitan dengan kajian yang akan dilakukan. Ia perlu mengambil kira perkaitan antara teori-teori dan dapatan-dapatan kajian. Kita perlu juga melihat persamaan dan pertentangan antara teori-teori dan dapatan daripada tinjauan literatur, dan perlu bertanya diri kita sendiri bagaimana kita menangani dan mengambil peluang daripada persamaan dan pertentangan ini. Pemahaman tentang Teori Berkaitan -Apakah bentuk teori yang menjadi asas kepada kajian anda? Pemahaman tentang Model Berkaitan -adakah model-model tersebut sesuai dengan topik kajian anda.

Tinjauan Kajian Berkaitan -merujuk kepada kajian

- untuk kita mengetahui dapatan-dapatan dan pengkaedahan kajian yang terkini
- kita perlu mengenal pasti kajian-kajian lepas yang sama/hampir sama dengan topik kajian yang akan kita lakukan.
- menganalisis kajian-kajian lepas, perlu memberi perhatian kepada kronologi kajian-kajian yang bertujuan untuk menentukan tren kajian dalam bidang kajian.

Tinjauan Kaedah Kajian Lepas

Setelah memperoleh maklumat daripada kajian-kajian lepas, pengkaji perlu meneliti skop kajian (yang mungkin sengaja dibataskan oleh pengkaji) dan kaedah kajian.

Reka bentuk kajian adalah strategi untuk menjalankan kajian yang melibatkan pemilihan sampel, pembahagian sampel kepada beberapa kumpulan yang sesuai serta kaedah dan teknik pengutipan data.

Kajian tinjauan melibatkan sampel yang besar terdiri daripada antara 100 sehingga 1,000 subjek/responden kajian.

Kajian eksperimen pula melibatkan sampel yang kecil kerana sukar untuk menjalankan kajian menggunakan sampel yang besar disebabkan kekangan-kekangan semasa melaksanakan eksperimen.

Kajian etnografi dan kajian kes biasanya melibatkan sampel yang kecil sahaja.

Penting untuk memilih kaedah yang sesuai untuk digunakan dalam kajian kita, berpandukan soalan-soalan kajian dan kaedah analisis data yang digunakan dalam kajian-kajian lepas. Ini dapat dijadikan justifikasi mengapa kita memilih kaedah analisis data tertentu untuk kajian kita

TOPIK 4: KAEDAH/METODOLOGI KAJIAN

METODOLOGI KAJIAN (BAB3)

Menjelaskan secara terperinci tentang reka bentuk kajian, termasuk pemilihan sampel dan cara data dikutip dan dianalisis.

- (a) Pengenalan
 - (b) Reka Bentuk Kajian sama ada ia menggunakan kaedah kuantitatif atau kaedah kualitatif
 - (c) Populasi dan Sampel
 - (d) Alat Kajian
 - (e) Teknik Pengutipan Data
 - (f) Kaedah Analisis Data
 - (g) Rumusan
- Kajian adalah penggunaan kaedah saintifik secara formal dan sistematik untuk mengkaji masalah-masalah dalam bidang/disiplin ilmu tertentu.
 - Merancang kaedah dan tatacara kajian yang hendaklah dijalankan. Rancangan kajian ini akan memberi gambaran tentang siapakah responden kajian; apakah variabel kajian, jenis data kajian dan alat-alat kajian yang akan digunakan; dan juga bagaimana data akan dikutip dan dianalisis.
 - Soalan-soalan kajian adalah soalan-soalan yang kita tanya, yang jawapannya boleh digunakan untuk mencapai tujuan kajian yang kita akan jalankan

Reka Bentuk Kajian

- a) Kuantitatif
 1. Eksperimen - kajian bandingan kumpulan
 2. Kuasi-eksperimen - menggunakan kelas-kelas yang sedia ada sebagai kumpulan kawalan dan eksperimen.
 3. Korelasi -membandingkan keputusan peperiksaan pelajar dalam 2 matapelajaran/modul
 4. Tinjauan-cross-sectional digunakan untuk mengutip data yang menggambarkan sikap, pendapat atau kepercayaan semasa. Reka bentuk longitudinal pula digunakan untuk mengkaji individu-individu dalam jangka masa tertentu

**PANDUAN PENYELIDIKAN DAN INOVASI
PUSAT PENYELIDIKAN DAN PEMBANGUNAN
JABATAN PENGAJIAN POLITEKNIK - 2010**

b) Kualitatif

1. Teori *grounded* -memerlukan pencerapan (observation) dan juga temubual
2. Etnografi - boleh mengenal pasti satu kumpulan orang untuk dikaji, melawat seting kumpulan ini, catatkan bagaimana mereka bertingkah laku dan berinteraksi dengan orang-orang lain.
3. Naratif - menceritakan secara sendiri kepada pengkaji apa yang berlaku kepadanya
4. (kajian individu)

c) Gabungan Kuantitatif dan Kualitatif

1. Kedah bercampur -satu tatacara untuk mengutip kedua-dua jenis data, iaitu data kualitatif dan data kuantitatif dalam satu kajian
2. Kajian tindakan- pensyarah menjalankan kajian dalam bilik darjah untuk mereka membuat refleksi tentang pengajaran mereka. Populasi adalah kumpulan sasaran pengkaji, iaitu kumpulan kepada siapa hasil kajian akan “digeneralisasikan”. Sampel kajian pula ialah responden-responden kajian yang dipilih untuk mewakili sesuatu populasi
 - a) Persampelan Rawak Mudah (PRM) adalah satu proses pemilihan sampel di mana semua individu dalam populasi tertentu mempunyai peluang yang sama untuk dipilih sebagai sampel
 - b) Persampelan Rawak Berstrata (PRS) adalah satu proses pemilihan sampel di mana populasi kajian dibahagikan kepada beberapa strata/kumpulan kecil-P pandai, L lemah, P pandai, L lemah.
 - c) Persampelan Sistemik (PS) adalah satu proses persampelan, di mana setiap ahli populasi diberi nombor berturutan, dan sampel dipilih dengan mengambil ahli populasi yang bernombor dengan selang tertentu.
 - d) Persampelan Kelompok (PK) adalah satu proses persampelan, di mana ahli-ahli populasi berada dalam kumpulan-kumpulan tertentu

Alatan Kajian

Proses pembinaan alat kajian boleh dibahagikan kepada dua (2) bahagian, iaitu:

- (a) menentukan objektif alat kajian - apakah yang kita ingin tahu tentang responden kajian kita
- (b) menentukan kandungan alat kajian - ujian yang mempunyai kebolehpercayaan dan kesahan kandungan (content validity) yang tinggi

Jenis Kebolehpercayaan dan Kesahan

1. Kestabilan-Kebolehpercayaan kestabilan ialah ukuran ketekalan (consistency) mengikut peredaran masa bagi sampel yang sama
2. Kesetaraan Kebolehpercayaan kesetaraan ialah ukuran kesetaraan antara skor bagi dua (2) ujian yang setara, iaitu ujian yang berbeza, tetapi mengukur kandungan yang sama.
3. Ketekalan Dalaman Kebolehpercayaan ketekalan dalaman ialah ukuran ketekalan antara skor separuh daripada ujian dengan skor separuh lagi ujian bagi ujian yang sama. Empat (4) jenis kesahan:
 - i. Kesahan kandungan ialah ukuran sejauh/setepat mana sesuatu ujian dapat mengukur kandungan bidang yang hendak diukur.
 - ii. Kesahan hubungan kriteria terdiri daripada dua (2) bentuk, iaitu kesahan serentak (concurrent validity) dan kesahan ramalan (predictive validity)
 - iii. Kesahan konstruk ialah ukuran sejauh/setepat mana sesuatu ujian dapat mengukur sesuatu konstruk/gagasan berasaskan teori psikologi tertentu eg. Rajin
 - iv. Kesahan muka sesuatu alat/ujian “nampak pada permukaannya” dapat mengukur apa yang hendak diukur Contohnya, bagi alat yang mengukur konstruk “rajin”, kita sepatutnya nampak item-itemnya berkait dengan ciri-ciri orang yang “rajin”.

Kajian Rintis

Kajian rintis adalah kajian yang dibuat sebelum kajian sebenar dijalankan yang bertujuan untuk memastikan alat-alat kajian mempunyai kebolehpercayaan dan kesahan yang tinggi serta dapat menyelesaikan masalah-masalah yang mungkin berlaku semasa kajian sebenar dijalankan.

Fungsinya :

- Menyemak kejelasan item-item, arahan dan susun atur (layout) soal selidik.
- Mendapatkan maklum balas tentang kesahan item-item soal selidik.
- Mendapatkan maklum balas tentang kesesuaian item-item dan format jawapan.
- Mendapatkan maklum balas tentang kategori jawapan bagi item-item tertutup.
- Mendapatkan maklum balas tentang daya tarikan soal selidik.
- Menyemak masa yang diperlukan untuk menjawab soal selidik.
- Mengenal pasti item-item yang tidak berkaitan dalam soal selidik.
- Menyediakan kod untuk kemasukan data dalam fail data komputer. Variabel adalah idea yang pengkaji ingin meneliti dalam kajian mereka. Secara operasinya, variabel ialah sesuatu ciri atau atribut seseorang individu atau organisasi yang kita boleh cerap (observe) dan boleh diukur (measure).

TOPIK 5: ANALISIS DATA

ANALISIS DATA (BAB 4)

Penganalisan Data Kualitatif

- Meyedia dan menyusun data untuk dianalisis.
- Menghurai dan membina tema daripada data.
- Melaporkan dapatan kajian.
- Menafsirkan (interpreting) dapatan kajian.
- Mengesahkan ketepatan dan kebolehpercayaan dapatan kajian

Penganalisan Data Kuantitatif

- Menghimpun dan mengubah data daripada bentuk kualitatif kepada bentuk kuantitatif ke dalam program *Statistical Package for Social Science* (SPSS).
- Menentukan ukuran kepada setiap variabel kajian yang digunakan
- Memprogramkan supaya komputer memberikan kekerapan (frequency) bagi setiap skor kepada item yang dimasukkan
- Memilih analisis statistik yang sesuai diguna untuk menjelaskan profil/latar belakang responden dan menjawab soalan-soalan kajian

TOPIK 6: RUMUSAN, PERBINCANGAN DAN CADANGAN

Rumusan, Perbincangan dan Cadangan (BAB 5)

Dapatan dan hasil dari penyelidikan/kajian dirumuskan, dibincang dan cadangan dikemukakan. Penyelidik perlu sentiasa merujuk kepada persoalan dan objektif penyelidikan semasa merumus, berbincang dan mengemukakan cadangan.

TOPIK 7: INOVASI DAN PENGKOMERSILAN

NOTA RINGKAS MENGENAI LANGKAH-LANGKAH ASAS PROJEK INOVASI & PENGKOMERSILAN

1. Pengenalan

Kajian dan penyelidikan berasaskan inovasi boleh menghasilkan satu penambahbaikan kepada produk atau proses sedia ada selain dari penghasilan sesuatu yang baru berasaskan teori sedia ada. Penyelidikan dalam kategori ini adalah salah satu cabang dari penyelidikan aplikasi iaitu dengan :

- Penghasilan kreatif dan inovatif menggunakan teori sedia ada
- Penemuan baru untuk penambahbaikan produk atau proses

2. Keperluan Pengkomersilan

Pengkomersilan adalah asas kepada daya saing (*competitiveness*) negara. Kualiti hidup warga negara bergantung kepada daya kreativiti rakyatnya. Kebanggaan sesebuah negara akan boleh dipertingkatkan melalui kebolehan inovatif. Penjanaan pengetahuan baru, peningkatan teknologi melalui kreativiti dan inovasi boleh menerokai sumber-sumber ekonomi baru.

3. Langkah-langkah ke arah pengkomersilan

Sesuatu projek pengkomersilan bermula dengan pencetusan ide baru yang ditunjukkan melalui hasil kajian berasaskan inovasi.

3.1 Kajian aplikasi/ inovasi – penyelidikan kearah membentuk atau membangunkan sesuatu hasil inovasi.

3.2 Proses penyelidikan : merancang, melaksana kajian , menganalisa, mendokumen dan membangunkan prototaip kejuruteraan, melindungi idea. (*idea patent*).

3.3 Proses pengkomersilan :

- 3.3.1 Penilaian peringkat pertama (*product screening*)
- 3.3.2 Produk berpotensi akan melalui proses *market need analysis* – *idea patent* sebelum *market survey* jika produk belum dilindungi
- 3.3.3 Keputusan positif dari *market need analysis* membolehkan pembangunan prototaip komersil (dengan *enhancement features* setelah mendapat *feedback* dari *target customers*)
- 3.3.4 Pengujian produk

- 3.3.5 *Economic considerations : mass product
manufacturer considerations, entreprene*
3.3.6 *Ownership, outright vs royalty*



CONTOH PENGKOMERSILAN

**INCEPTION REPORT
STAGE ONE OF COMMERCIALIZATION PROCESS
For
SMART HEAT THERAPY MACHINE (TUAM MACHINE)**

**POLITEKNIK SHAH ALAM ,
PUSAT PENYELIDIKAN DAN PEMBANGUNAN,
JABATAN PENGAJIAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI,
KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI MALAYSIA**

**Prepared by:
PROMINENT LINE SDN. BHD.**

Prominent Line Sdn. Bhd. (730605-M)
PROMINENT LINE SDN.BHD.
No.12-1, Jalan Dagang SB 4/1, Taman Sungai Besi Indah, 43300 Seri Kembangan, Selangor,
Malaysia.
Phone: +603-89455998 Fax: +603-89417957

Automatic Water-Based Heat Therapy

BRIEF EVALUATION REPORT

The product has a good commercial potential, but needs further development. This includes improvement on scientific results, Specification development, Test for standards conformance, Fields tests, Packaging, and Documentation. Further developments of the product require a minimum of six month before it can be launched into the market (a year is a more comfortable period). The main factor limiting the interest of the industry in commercializing the product is the need to comply with some medical / electrical standards. Various options are available for the funding of the product :

Option 1 : The product is suitable for Techno-fund under the Ministry of Science, Technology and Innovation (MOSTI). Politeknik Shah Alam (PSA) can have collaboration with an industrial partner who has the relevant experiences. Techno-fund is mainly meant for product development and commercial prototyping, after completing the proof of concept. After Techno-fund, the product requires another stage i.e mass production for commercialization (which falls

**PANDUAN PENYELIDIKAN DAN INOVASI
PUSAT PENYELIDIKAN DAN PEMBANGUNAN
JABATAN PENGAJIAN POLITEKNIK - 2010**

under CRDF funding). This approach takes longer time to market. However, it is easier to get collaborating companies since there are no real investment risks on their part

Option 2 : The scientific results, fields tests and some packaging improvements can be first completed. This can be performed by PSA and/or a collaborating industrial partner. Upon positive recommendations from the medical communities, the product is suitable for CRDF funding under MTDC. CRDF supports mass production and standards compliance tests. This approach provides a faster route to market. However, it is not easy to get a company which is willing to take risks with some initial investment in performing tests and packaging improvement.

Option 3 : The whole process can be done by a company. This option has the shortest lead-time to market. The full time focus on product development by the company will reduce the time significantly (can be less than 6 months). However, it is very hard to get such a company. Serious match-making activities are required. Nevertheless, the high Usefulness, Competitiveness and Ease of promotion of the product may be enough to convince potential industrial partners.



**INTERIM REPORT
STAGE TWO OF COMMERCIALIZATION PROCESS
For
SMART HEAT THERAPY MACHINE (TUAM MACHINE)**

**POLITEKNIK SHAH ALAM ,
PUSAT PENYELIDIKAN DAN PEMBANGUNAN,
JABATAN PENGAJIAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI,
KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI MALAYSIA**

**Prepared by:
PROMINENT LINE SDN. BHD.**

Prominent Line Sdn. Bhd. (730605-M)
PROMINENT LINE SDN.BHD.
No.12-1, Jalan Dagang SB 4/1, Taman Sungai Besi Indah, 43300 Seri Kembangan, Selangor, Malaysia.
Phone: +603-89455998 Fax: +603-89417957

1.0 INTRODUCTION

The commercialization of the innovation research product from the Shah Alam Polytechnic is in the second stage. After the first stage product screening, the 'Tuam Machine' has been selected to go to Stage two of the commercialization process. In this stage the product has to go through a number of processes including thorough market viability analysis, subject matter experts feedback and surveys. These processes will determine whether the product can be considered for further commercialization exercises. The government hospitals have been identified as the potential buyers for the product therefore the inputs from the hospital have been sought as part of the market viability activities and subject matter experts' feedback.

2.0 COMMERCIALIZATION ACTIVITIES

At present, several tele-interviews and visits to a number of hospitals to seek initial feedbacks from subject matter experts have been carried out. The findings are reported as the following.

2.1 Detail of visits

Visit 1

Location : Hospital Putrajaya

Date : 7 April 2009

Liaison Person : Pn. Hairuni Ismail
Head, Department of Physiotherapy

Our team :

Ahmad Taufiq Kamaruddin, Prominet Line SB
Hj Nordin Musa, Prominent Line SB
Pn Halimah bte Che Hassan, JPPKK
Lecturer 1, Politeknik Shah Alam
Lecturer 2, Politeknik Shah Alam
Lecturer 3, Politeknik Shah Alam
Student 1, Politeknik Shah Alam

Visit 2

Location : Hospital Universiti Kebangsaan Malaysia

Date : 9 April 2009

Liaison Person : Cik Katijjahbe Mohd Ali
Physiotherapist

Our team :

Ahmad Taufiq Kamaruddin, Prominent Line SB
Mr. Mohd Saifuddin Kumar, JPPKK
Lecturer 1, Politeknik Shah Alam
Lecturer 2, Politeknik Shah Alam
Lecturer 3, Politeknik Shah Alam
Student 1, Politeknik Shah Alam

2.2 Tele-interviews

- 2.2.1. Dr. Wan Shah Jihan bin Wan Din, Pusat Pengajian Sains Perubatan, Universiti Sains Malaysia
- 2.2.2. Prof Dr. Abdul Razak bin Sulaiman, Pusat Pengajian Sains Perubatan, Universiti Sains Malaysia

2.3 Subject Matter Expert Feedbacks

In each visit, the 'Tuam Machine' was tested by the head of physiotherapy unit and their feedbacks and inquiries were recorded. Generally the subject matter experts were positive about the product. The product has potentially a lot of benefits to the patients, as well as to the medical officers. The feedbacks can be summarized as follows:

- 2.3.1. Time to heat up the system to the target temperature must not exceed 1 minute.
- 2.3.2. The temperature must be controlled to be isothermal before, during and after application.
- 2.3.3. The heating pack needs redesigning to prevent water from pooling in certain section of the pack only.
- 2.3.4. The pack materials need to be improved to provide comfort and prevent Leakage.
- 2.3.5. The piping system materials should guarantee leakage free operation.
- 2.3.6. Batteries as alternative to power the machine.
- 2.3.7. To change analog button to digital.
- 2.3.8. The whole package to be improved as an engineering prototype.

2.4 Comments and Recommendation

The main purpose of this initial survey is to gauge the acceptance of such product by the potential market, from the view of the Subject Matter Experts. All the responses show that there are genuine interests among the potential users, in the product. The product benefits could be easily comprehended and concurred by the medical experts. The performance is acceptable while the features require some enhancements. From the interests shown and the very positive responses, we can conclude at this stage that the product is highly recommended to go through a more rigorous market survey as briefly explained below.

3.0 FUTURE ACTIVITIES

Several more visits are planned, arranged as follows:

- 3.1. Government Major Hospitals - Hospital Kuala Lumpur, Hospital Selayang
- 3.2. Government District Hospitals – Hospital Besar Kajang, Hospital Besar Seremban
- 3.3. Private Major Hospitals - Shah Alam Medical Center, Gleneagles Medical Center,
- 3.4. Private Medium Size Hospitals - Pusat Perubatan Islam Az-Zahrah, Bangi

**PANDUAN PENYELIDIKAN DAN INOVASI
PUSAT PENYELIDIKAN DAN PEMBANGUNAN
JABATAN PENGAJIAN POLITEKNIK - 2010**

The visits above will include Subject Matter Experts survey, although the focus is on Customer survey. More activities for customer survey are also planned as follows:

- 3.5. Private clinics
- 3.6. Recreation/Health based stores such as OSIM, OGAWA, home users and Pharmacy.
- 3.7. Home users (the public)
The survey will include e-survey, tele-survey and also face to face interviews. The activities will provide a more comprehensive perspective and more conclusive evidence on the evaluation of the product's marketability.

4.0 CONCLUSION

The initial feedbacks from the subject matter expert from two hospitals have been obtained. From the feedback generally the product is acceptable and has a big potential to be used in hospitals. However, a number of improvements are required to increase the features and functionalities of the product. Further surveys will be done which will focus on Market Survey to provide a more conclusive view as to the marketability of the product. Only after successful Market Survey, that the product can be recommended for further enhancement and prototyping which will consider all the technical feedbacks.