

SEKALUNG BUDI

Sekalung budi diabadikan khusus buat pensyarah-pensyarah saya semasa menuntut di Universiti Putera Malaysia Muhd Rosli Selamat, Dr Ezhar Tamam Ph.D, Dr Bahaman Abu Samah. Ph.D, Ishak Abd Hamid, Prof M Dr Mohd Salleh Ph.D, Dr Narimah Ismail Ph.D, Prof M Dr Musa Abu Hassan Ph.D, Ad.Muati Zamri, Hj Mohd Amin, Saiful Nujaimi, Syed Agil Shekh Alsagoff, Hamisah Zaharah Hj Hassan, Ruhana Busu, Dr Abd Rashid Md Ali Ph.D, Prof M Dr Aminah Ahmad Ph.D, Dr Asma Ahmad Ph.D dan istimewa buah Prof M. Dr Azahari Ismail Ph.D dan Dr. Sahlihan Siais Ph.D. Tidak lupa juga kepada pensyarah-pensyarah saya semasa saya menuntut di Institut Teknologi MARA, Azam, Uztaz Hj Shamsuri, Hj Arshad, Ustazah Wan Rohani Sulaiman, Wan Hasni, Sulaiman, Halmi Abd Rahman, Fatimah Tahirbhi, Abd Rahman Kimsin, Datin Zainab,

Sebagai sebuah institusi latihan, JPSM sentiasa komited terhadap misinya untuk memantapkan lagi latihan-latihan di bawahnya sama ada latihan berkenaan dikendalikan melalui beberapa pendekatan penawaran latihan (Cervero, 1988) seperti berikut:

- Monopoli
- Setara
- Persaingan
- Kerjasama terhad (coopertion)
- Penyelerasan, dan
- Kerjasama menyeluruh (collaboration)

Ketepatan pemilihan bentuk penganjuran atau pendekatan di atas adalah bertujuan untuk meningkatkan lagi keberkesanan latihan yang akan dapat menghasilkan profesion yang lebih berkesan semata-mata kemajuan rakyat negeri ini.

KANDUNGAN

Sekalung Budi

Kandungan

Pengenalan

PENULISAN DAN FORMAT PENULISAN

1. Format Penulisan
2. Penjelasan Format Penulisan

PANDUAN MERANCANG DAN MENJALANKAN PENILAIAN

1. Menentukan kakitangan dan kewangan:
2. Memilih prgram perubahan (latihan) yang dinilai:
3. Menentukan kriteria dan penunjuk-penunjuk penilaian:
4. Menentukan bagaimana mendapatkan bukti dan apakah peralatan yang digunakan.
5. Tentukan sampel (samples) kajian
6. Penganalisan dan pertimbangan data
7. Melaporkan keputusan penilaian?
8. Rancangan untuk menggunakan hasil-hasil penilaian.

PEMILIHAN KRITERIA DAN OBJEKTIF

1. Definasi Kriteria

2. Definasi Objektif
3. Petunjuk prestasi (performance Indicator)

PEMBENTUKAN PROGRAM

1. Mencetus Idea
2. Menguji Idea
3. Membuat Kometmen
4. Merancang program
5. Melaksanakan Program
6. Menilai Program

PROSEDUR ANALISIS TRAINABILITI:

1. Kategori Masalah Mengikut Tahap dan Punca
2. Mengenalpasti masalah

INDEKS TRAINABILITI

1. Analisis Risiko Program Latihan
2. Analisis Risiko Faktor-faktor kontekstual
3. Analisis Perbezaan Jurang masa (APJM)
4. Rumusan Indeks Trainabiliti
5. **Perkaitan Analisis Trainabiliti Dengan Analisis Keperluan Latihan**

PENILAIAN PROGRAM

1. Tujuan Penilaian
2. Keberkesanan Penilaian

**PENGENALAN KEPADA KAEDAH
PENULISAN LAPORAN KAJIAN DAN
BEBERAPA "INSTRUMENT" KEPERLUAN KAJIAN**

PENGENALAN:

Mencapai harapan dan cita-cita JPSM untuk memperkasakan kegiatan dan aktiviti penyelidikannya seperti mana termaktub dalam rancangan dan pelan strategik JPSM 2006-2010. JPSM sewajarnya dapat menerbitkan satu tatacara dan piawaian tentang keadah penyelidikan sebagai terma rujukan kepada pegawai penyelidik yang berkhidmat dengan JPSM masa sekarang dan masa akan datang. Terma atau piawaian berkenaan adalah sangat penting agar laporan-laporan yang dihasilkan bukan sahaja mengikuti tatacara dan keadah yang tertentu tetapi yang lebih penting adalah lebih menepati kehendaki piawaian atau standard laporan yang diinginkan dan keperluan oleh JPSM. Justeru itu, saya terpanggil untuk menulis buku ini untuk memenuhi keinginan dan keperluan tersebut dengan tiga tujuan utama, iaitu untuk menyediakan satu set panduan tentang tatacara dan format penulisan laporan penilaian program secara saintifik dan kritis. Kedua untuk menyediakan beberapa formula pengukuran yang boleh diguna pakai dalam suatu penilaian program khususnya program latihan, dan ketiga untuk menyediakan beberapa konsep dan definasi yang lazim dalam digunakan dalam penilaian sesuatu program. Skop penulisan meliputi tatacara penulisan, aplikasi formula yang digunakan dalam penilaian dan beberapa definasi dan konsep yang lazim digunakan dalam penulisan laporan di Jabatan Pembangunan Sumber Manusia

Saya tidak mengatakan buku ini lengkap tetapi yang penting adalah terdapat rujukan khusus yang boleh diguna pakai dalam penilaian-penilaian yang berkaitan dengan program-program aktiviti khususnya program-program latihan JPSM. Dengan harapan, buku kecil ini dapat membantu dalam memberi hasil laporan yang menepati standard atau piawaian yang telah ditetapkan oleh JPSM..

PENYELIDIKAN SAINS SOSIAL

Menurut Dr Chua Yan Piaw (2006) yanpiaw@pd.jaring.my , Hart menyatakan penyelidikan sains sosial termasuklah penyelidikan perniagaan, kebudayaan, komuniti, organisasi, psikologi, antropologi sosial, sosiologi, reka bentuk persekitaran dan perancangan bandar, pendidikan, ekonomi, sejarah sosial, analisis polisi, agama, polisi sosial dan pengurusan, bimbingan dan kaunseling, media dan komunikasi, jantina, geografi manusia, literatur, politik, teori politik dan sosial, sosial dan penyelidikan alam sekitar.

STATISTIK DESKRIPTIF DAN INFERENSI

Dipetik dari Dr Chua Yan Piau (2006), jenis statistik ini adalah seperti berikut:

1. Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menghuraikan ciri-ciri variabel. Statistik deskriptif menggunakan petunjuk-petunjuk seperti min, sisihan piawai, mod, median, taburan normal dan skor Z untuk menyatakan ciri-ciri suatu variabel.
2. Statistik inferensi digunakan untuk membuat generalisasi keputusan kajian yang diperolehi daripada sampel kajian kepada populasi kajian. Data yang dipungut daripada sampel, pengkaji menggunakan statistik inferensi untuk membuat kesimpulan tentang ciri-ciri populasi berdasarkan ciri-ciri sampel atau digunakan **untuk menghuraikan perhubungan antara suatu variabel dengan variabel yang lain**. Statistik inferensi menggunakan ujian-ujian seperti ujian khi kuasa dua, ujian $-t$, ujian ANOVA, ujian korelasi pearson dan sebagainya untuk menyatakan perhubungan antara variabel-variabel.
3. Analisis Data Deskriptif meliputi pengiraan frekuensi, peratus, min, mod, median, sisihan piawai, varians, sela atau julat.

SYARAT ASAS PEMILIHAN UJIAN STATISTIK

Ujian statistik diguna untuk istilah sama ada ianya menguji:

1. Perhubungan
2. Perbezaan
3. Perbandingan
4. Kesan
5. Korelasi
6. faktor
7. Pengaruh

Dalam setiap hipotesis kajian.

CIRI-CIRI UJIAN STATISTIK BOLEH DIGUNAKAN PANDUAN DALAM PEMILIHAN UJIAN STATISTIK

<i>Ujian Statistik</i>	<i>Ciri-ciri</i>	<i>Kegunaan</i>
<i>Khi Kuasa Dua</i>	<ul style="list-style-type: none">• Menganalisis perbezaan antara kategori dalam variabel• Sesuai untuk skala normal dan ordinal sahaja• Ujian perbezaan bukan parametrik di mana data kajian tidak perlu bertaburan normal.• Menganalisis perbezaan antara dua kumpulan data selang atau nisbah	Perbezaan
<i>Ujian -t</i>	<ul style="list-style-type: none">• Skala data selanjur yang merupakan skor-skor dan nilai-nilai yang kontinum• Data kajian perlu bertaburan normal• Subjek-subjek dalam sampel harus dipilih daripada populasi secara rawak	Perbezaan
<i>ANOVA</i>	<ul style="list-style-type: none">• Menganalisis perbezaan antara dua atau lebih daripada dua kumpulan data variabel bersandar• Menganalisis dua atau lebih dua variabel bebas secara serentak (ujian anova dua hala) untuk melihat sama ada terdapat kesan interaksi antara kedua-dua variabel bebas yang mempengaruhi perubahan dalam variabel bersandar	Perbezaan Kesan Pengaruh Perbandingan

MAOVA	<ul style="list-style-type: none"> • Data kajian bertaburan secara normal • Data kajian merupakan selang atau nisbah • Saiz bagi setiap sampel yang digunakan untuk membuat perbandingan tidak kurang daripada 15. • Menganalisis perbezaan antara dua atau lebih kumpulan data selang atau nisbah daripada dua atau lebih daripada dua variabel bersandar secara serentak. 	Perbezaan
ANCOVA	<ul style="list-style-type: none"> • Syarat ujian sama seperti ANOVA • Menganalisis pengaruh variabel bebas ke atas variabel bersandar dengan mengawal suatu variabel bebas lain yang mungkin juga mengakibatkan perubahan dalam variabel bersandar. 	Pengaruh yang mengakibatkan perubahan
Korelasi Peason Product Moment	<ul style="list-style-type: none"> • Syarat ujian sama seperti ANOVA • Menganalisis perhubungan antara dua set data yang dikumpul daripada subjek yang sama • Menganalisis dua kumpulan data selang atau nisbah • Data kajian bertaburan normal. 	Perhubungan
Korelasi Spearman	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis perhubungan antara dua set data yang dikumpul daripada subjek yang sama • Menganalisis dua kumpulan data ordinal • Ujian korelasi bukan parametrik di mana data kajian tidak perlu bertaburan normal. 	Perhubungan
Korelasi Pekali Phi	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis perhubungan antara dua set data yang dikumpul daripada subjek yang sama • Menganalisis dua kumpulan data normal berbentuk kategori. 	Perhubungan
Korelasi Point-Biserial	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis perhubungan antara dua set data yang dikumpul daripada subjek yang sama. • Menganalisis dua kumpulan data nominal berbentuk kategori. 	Perhubungan
Regresi	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis pengaruh dua atau lebih variabel bebas terhadap variabel bersandar. • Data variabel bersandar adalah selang atau nisbah • Data kajian bertaburan normal 	Pengaruh

PENULISAN DAN FORMAT PENULISAN

Dr Azhari Bin Ismail Ph.D & Dr Azizan Asmuni Ph.D (2002) mengatakan format penulisan secara saintifik dan kritis yang lazim digunakan dalam membuat kertas kerja diperingkat Bachelar, Master dan Ph.D, adalah mengandungi perkara-perkara berikut.

1. Format Laporan:

Kandungan

- I. Pendahuluan
- II. Teori, Konsep, dan Idea
- III. Kaedah Kajian
- IV. Hasil Pemerhatian
- V. Komen dan Perbincangan
- VI. Kesimpulan

Rujukan

Lampiran

2. Penjelasan Format:

Kandungan

- Senarai kandungan dan muka surat

I Pendahuluan

- Latar belakang kajian
- Mengapa kajian dibuat?
- Apakah tujuan dan objektif kajian?
- Apakah skop dan limitasi perbincangan kajian?

II Teori/Idea/Konsep

- Apakah teori, idea atau konsep yang ditulis diutarakan oleh seorang pakar berkaitan dengan kajian anda?
- Maklumat teori, idea dan konsep yang ditulis itu, mestilah berkaitan dengan objektif kajian, hasil kajian dan juga boleh digunakan dalam bab perbincangan.

III Metodologi/Kaedah Kajian

- Bagaimana kajian dijalankan?
- Siapa ditemuduga?
- Bagaimana bahan diperolehi?
- Borang soal selidik?
- Bagaimana dan mengapa memilih sampel kajian?
- Bagaimana proses mendapatkan maklumat?
 - Temuduga, talipon, surat, lawatan, memerhati aktiviti pembelajaran,
 - Kekerapan lawatan dan sebagainya.

IV Hasil/Penemuan Kajian

- Nyatakan, apa yang ditemui berasaskan objektif kajian
- Tulis apa yang didapati dari methodologi kajian.

V. Rumusan Dan Cadangan

- Berasaskan penemuan atau hasil kajian dan perbincangan, nyatakan rumusan.
- Rumusan perlu selari dengan objektif kajian.
- Beri cadangan berdasarkan penemuan kajian, apakah perkara yang penting perlu dilakukan untuk memperbaiki sesuatu masalah yang ditemui dalam kajian.

Rujukan

- Sila tulis segala rujukan yang disebut dalam bab II (Teori/Konsep/Idea)

Lampiran

- Masukkan segala maklumat terperinci seperti dokumen polisi, keratan makalah, borang soalselidik, maklumat pengkaji, bahan pembentangan, jadual lawatan kajian terperinci dsb.

METHODA ATAU METHODOLOGY PENYELIDIKAN ATAU KAJIAN,

Ada beberapa **model** boleh digunakan, seperti (Haji Wan Azmi Ramli, 2001) ;

- Tinjauan rambang (sampling survey)
- Selidik lakuan (action research)- dengan cara lakukan sesuatu dan lihat apakkah kesannya.
- Analisis kos- faedah.
- Undi pendapat (opinion poll)
- Audit dengan cara menyemak/meneliti kes-kes/rakaman/nota-nota dan seumpannya.

Keberkesanan:

PANDUAN MERANCANG DAN MENJALANKAN PENILAIAN

1. Menentukan kakitangan dan kewangan:

- Siapa dan apakah kerjasama diperlukan.
- Perancangan apakah keperluan kewangan.
- Perancangan masa diperlukan menjalankan penilaian.

2. Memilih prgram perubahan (latihan) yang dinilai:

- Apakah objektif.
- Apakah kandungan.
- Apakah fokus/skop/bidang yang hendak dinilai.
- Apakah peringkat program yang dinilai? Model Penilaian mengukur kesan program perubahan oleh Bennett (1976) ada 7 peringkat hirarki (Model for Assessing Change Program Impact).
 - i. Peringkat input program (sumber program).
 - ii. Peringkat aktiviti program (Pelaksanaannya).
 - iii. Peringkat penglibatan penerima (siapa & bilang bilangan, jawatankuasa & kumpulan terlibat).

- iv. Peringkat reaksi (penerimaan, minat dsb)
- v. Peringkat perubahan KASA (Pengetahuan, Sikap, Kemahiran dan Aspirasi.
- vi. Perubahan amalan (kelakuan), dan
- vii. Keputusan muktamad (hasil meliputi perubahan, kepuasan, kesan, kecekapan dan sebagainya). Biasa bergantung kepada jenis program- kesan terhadap:
 - Ekonomi,
 - Teknologi
 - Kualiti
 - Sosial/gelagat

3. Menentukan kriteria dan penunjuk-penunjuk penilaian:

- Apakah kriteria yang berkaitan dengan setiap bukti yang dikehendaki.
- Apakah petunjuk-petunjuk yang diperlukan untuk setiap kriteria.

4. Menentukan bagaimana mendapatkan bukti dan apakah peralatan yang digunakan.

- Apakah keadah digunakan.
- Apakah soalan yang perlu ditanya untuk mendapatkan bukti yang dikehendaki.
- Apakah rekabentuk pengumpulan data untuk mengesan bukti.
- Daripada siapa atau dari mana bukti boleh diperolehi/punca?
- Bila?
- Siapa akan mengumpul bukti?
- Apakah latihan yang diperlukan oleh penemuramah?

5. Tentukan sampel (samples) kajian

- Tentukan populasi atau kumpulan besar yang hendak ambil sample.
- Apakah jenis persampelan yang dibuat?
- Berapakah bilangan/saiz sampel yang hendak diambil?

6. Penganalisan dan pertimbangan data

- Apakah makna data yang telah dikumpul?
- Apakah kaedah penganalisan yang patut digunakan?
- Siapakah yang menjalankan penganalisan?

- Kesimpulan dan pertimbangan dibuat oleh siapa?
- 7. Melaporkan keputusan penilaian?**
- Bagaimana hasil penilaian dilaporkan?
 - Apakah cara-cara untuk membentangkan hasil?
 - Apakah format laporan yang hendak digunakan?
- 8. Rancangan untuk menggunakan hasil-hasil penilaian.**

DIFINASI KRITERIA:

- **Boleh berupa:**
 - Standard
 - Norma
 - Benda
 - Peraturan
 - Keadaan/gelagat

Yang dianggap baik atau bagus.
- **Bagaimana menentukan criteria?**
 - Menggunakan kepintaran/kebijaksanaan peribadi (The airchair approach)
 - Pendekatan empirikal (Empirical approach) – berasaskan bukti saintifik. Yakni berdasarkan keputusan-keputusan penyelidikan, pengalaman dalam memilih dan membentuk kriteria.
 - Pendekatan rasional (Rational approach), ini meliputi analisis yang sistematik mengenai sesuatu situasi atau pembentukan kriteria berasaskan maklumat yang terbaik sedia ada.
- **Perkara-perkara digunakan membentuk kriteria:**
 - Purata (average)

- Persamaan (Parity)
- Keputusan Penyelidikan (Research Results)
- Teori/Model teoritikal (Theory/theoretical model)
- Apa yang sepatutnya (What should be)
 1. Keperluan/masalah:
 - Apa yang sepatutnya atau yang dikehendaki (What should be).
Ini boleh dijadikan criteria.
 - Keadaan sekarang (What is)
- Perbandingan dengan program perubahan yang sama (Comparison of similar change programs). Misal, kalau program membelanjakan 10 ribu, maka program-program lain serupa dengan program A, juga perlu menggunakan 10 ribu.

DIFINISI OBJEKTIF

Objektif adalah kenyataan mengenai apa yang hendak dicapai (what is to be achieved). Objektif adalah salah satu kriteria atau standard yang hendak dipenuhi. Standard inilah digunakan untuk menilai kejayaan suatu program. Objektif boleh dinyatakan dalam bentuk:

- **Spesifik:**
 - (Spesifik) meningkatkan hasil pengeluaran dari 2000 kepada 4000 bagi sehari.
 - (umum) untuk meningkatkan tahap pengetahuan staf setelah mengikuti program.
- **Kuantitatif:**
 - Objektif makro.
 - Objektif mikro (criteria menilai makro).

PETUNJUK PRESTASI (PERFORMANCE INDICATOR)

Petunjuk prestasi adalah maklumat atau bukti yang diperlukan yang digunakan untuk mempertimbangkan kejayaan atau kegagalan sesuatu program perubahan. Petunjuk adalah sangat penting dalam proses penilaian semua program perubahan. Banyak kriteria diperlukan untuk menyediakan banyak mana bukti yang diperlukan untuk menentukan kejayaan sesebuah program. Perbezaan antara petunjuk dengan kriteria.

- **Petunjuk (indicator)**
Apakah maklumat yang diperlukan ATAU apakah BUKTI (Evidence) diperlukan untuk mempertimbangkan suatu kejayaan atau pencapaian suatu program.
- **Kriteria (Standard)**
Berapa banyak maklumat bukti diperlukan sebagai pertimbangan kejayaan suatu program.
- **Definasi Bukti**
Adalah tanda atau simptom. Kualiti bukti ada dua, iaitu:
 - Data keras (Hard data), bentuk kuantatif, misal 100 orang, 10% dsb
 - Data lembut (Soft data), bentuk tanggapan seperti sedarhana, tinggi dsb.
- **Bukti diperolehi:**
 - Pemerhatian
 - Kajian tinjauan (Survey)
 - Temuramah
 - Pos
 - Sebaran
 - Kumpulan
 - Kajian kes
 - Kajian “experimental”
- **Pertimbangan (Judgement)**
Boleh dibuat apabila penilai menetapkan kriteria dan memperoleh bukti. Pertimbangan adalah satu proses kegaitan mental yang melibatkan kerja membuat perbandingan didkriminasi. Seperti membuat keputusan berdasarkan kriteria dan bukti yang diperolehi. Lazimnya pertimbangan boleh berlaku diskriminasi atau bias kalau membuat pertimbangan berdasarkan emosi tetapi sekiranya pertimbangan berdasarkan kriteria dan bukti yang “Reliable”, biasanya pertimbangan lebih sah dan dipercayai.

PEMBENTUKAN PROGRAM

1. MODEL AM PENNINGTON DAN GREEN

Dicetus pada tahun 1976 berasaskan 6 profesion berlainan (iaitu Perniagaan, Pendidikan, perundangan, perkhidmatan sosial dan perubatan) oleh Pennington dan Green. Enam amalan

perancangan ini digabung menjadi “**Model Am Pennington dan Green**”. Mengikut Pennington dan Green, proses perancangan program adalah meliputi aktiviti seperti berikut:

- **Mencetus Idea:**

Beberapa cara, antaranya adalah:

- Berpunca aktiviti analisis keperluan latihan secara formal.
- Permintaan klien atau pelanggan.
- Kewujudan sumber kewangan.
- Kehendak polisi, dasar dan tanggungjawab.
- Timbul daripada cadangan.
- dsb

- **Menguji Idea:**

Beberapa cara, antaranya adalah:

- Mendapatkan pandangan pengamal profesional terhadap minat idea yang dicetuskan.
- Pandangan komuniti berkaitan (Universiti, sekolah, badan2 tertentu dan sebagainya).
- Membuat sorotan literatur.
- Mendapatkan maklumat mengenai minat institusi terhadap idea.
- Kumpulan perancang latihan dibentuk.
- Analisis pasaran terhadap program dijalankan.
- Analisis keperluan yang berstruktur dijalankan.

- **Membuat Komitmen**

Beberapa cara, antaranya adalah:

- Membuat keputusan menggunakan tenaga pengajar(Universiti dalam/luar dsb).
- Pemilihan fasilitator.
- Menentukan sama ada membuat kurikulum baru atau mengguna sedia ada.
- Mendapatkan maklumat peserta.
- Menentukan kerja-kerja lojistik seperti tempat latihan dan pengiklanan.
- Dsbnya

- **Merancang Program**

Beberapa cara, antaranya adalah:

- Menentukan reka bentuk latihan bakal diadakan.
- Menentukan objektif.

- Menentukan kurikulum latihan.
- Mengumpul dan membentuk bahan pengajaran.
- Menentukan kaedah pengajaran.

- **Melaksanakan Program latihan**
 Beberapa cara, antaranya adalah:
 - Aktiviti Pengajaran dan pembelajaran.
 - Keanjalan dan pengubahsuaian pengajaran.

- **Melaksanakan Penilaian**
 Beberapa cara, antaranya adalah:
 - Aktiviti menentukan kaedah penentuan kejayaan program.
 - Menentukan apa yang dinilai.
 - Membentuk instrument penilaian.
 - Menentukan siapa yang menggunakan hasil penilaian.
 - Mentadbir aktiviti penilaian.
 - Menggunakan hasil penilaian.

PROSEDUR ANALISIS TRAINABILITI:

Di olah daripada Dr Asma Binti Ahmad (2001), suatu kegiatan analisis ini bermula dengan mengenalpasti masalah dengan mengkategorikan masalah tersebut mengikut tahap dan punca. Masalah dalam organisasi adalah ditakrifkan sebagai sisihan prestasi yang dicapai daripada prestasi piawai. Masalah juga bermakna jurang perbezaan antara apa yang sepatutnya dengan apa yang sebenarnya.

1. Kategori Masalah Mengikut Tahap dan Punca

- **Masalah Peringkat Individu**
 - Kekurangan Pengetahuan
 - Kekurangan kemahiran
 - Sikap negatif

- **Masalah Peringkat Tugas/Fungsi**
 - Prosedur kerja yang tak sesuai
 - Peralatan yang tidak mencukupi
 - Kewangan terhad dan sebagainya.

- **Masalah Peringkat Institusi**
 - Masalah perekrutan dan pemilihan kakitangan
 - Pengurusan personel
 - Delegasi kuasa
 - Perancangan kewangan
 - Pengagihan tanggungjawab

- **Masalah Peringkat Polisi**
 - Masalah hubungan antara agensi
 - Hubungan luar dengan masyarakat dan persekitaran.

PERINGKAT MASALAH	PUNCA MASALAH			
	Jurang Kemahiran =1	Motivasi Rendah =2	Persekitaran =3	
	Individu =1	1 (risiko paling kecil)	2	3
	Tugas/Peranan =2	2	4	6
	Institusi =3	3	6	9
Sistem Polisi = 4	4	8	12 (Risiko Paling Besar)	

Rajah 01: Matrik Risiko Program : Peringkat Dan Punca Masalah

2. Mengenalpasti masalah:

Bagaimanakah mengenalpasti sesuatu masalah itu benar-benar wujud? Jawapan cara mudahnya adalah sepatutnya 1000 orang belia sasaran tahun 2007 perlu dilatih tetapi di akhir tahun penilaian hanya 600 orang belia sahaja yang dapat diberi latihan maka bilangan sebanyak 400 orang belia adalah jurang atau keperluan yang menjadi masalah. Jurang ini adalah satu keperluan yang tidak dicapai.

Butiran	(x) = Sasaran Tahun 2007	(y) = Dapat dilatih Tahun 2007	Jurang (J)= Keperluan
Belia Menaggur	1000	600	400
Wanita Melasungkan perkahwainan	850	520	330

Penjelasan:

X adalah apa yang **sepatutnya** (harapan) menjadi sasaran atau harapan dan Y adalah apa yang **sebenarnya** (pencapaian) dapat dicapai. Jurang (J) =keperluan (adalah perbezaan apa yang sebenar dan sepatutnya, inilah sebenarnya masalah yang dihadapi). Keperluan adalah keperluan yang belum tercapai.

Keadaan sebenarnya = Penggunaan input semasa -> Output semasa) apa sebenarnya.

Keadaan sepatutnya = Penggunaan input sepatutnya -> Output sepatutnya) apa sebenarnya.

[x-y=j atau keperluan yang belum tercapai]

3. INDEKS TRAINABILITI

Tujuan analisis trainabiliti adalah tertumpu kepada pengiraan **Indeks Risiko Latihan**. Tahap Indeks trainabiliti bergantung kepada tiga perkara, iaitu:

- Analisis Risiko Program Latihan (ARPL) = nilainya 0.5 (atau 50%)
- Analisis Risiko Faktor-faktor kontekstual (ARFK) = nilainya 0.3 (atau 30%)
- Analisis Perbezaan Jurang masa (APJM) = nilainya 0.2 (atau 20%)

Piawaian nilai trainabiliti adalah mempunyai Julat daripada 0.1 hingga 1.00 seperti Jadual 1 di bawah ini:

Julat Indeks	Tahap Risiko	Jenis Penjelasan
0.01-0.12	Risiko sangat rendah	Boleh dilatih
0.13 – 0.24	Risiko Rendah	Boleh dilatih
0.25 – 0.35	Sedikit Risiko	Boleh dilatih

0.36 – 0.49	Risiko Tinggi	Kemungkinan boleh dilatih
0.50+	Risiko sangat tinggi	Tidak berkesan dengan latihan.

Indeks Trainabiliti: Piawai Indeks Risiko Latihan

Indeks Trainabiliti = Analisis Risiko Program Latihan + Analisis Risiko Perubahan Faktor-faktor Kontektual + Analisis Risiko Kerana Perbezaan Jurang Masa. Ringkasannya: Formula: Indeks Trainabiliti (P) dikira = ARPL + ARFK + APJM = 1.0 . Jadi , P = 1.0

1 Analisis Risiko Program Latihan:

Formulanya:

$$\begin{aligned} \text{Nilai risiko program latihan} &= \frac{(\text{Tahap x Punca}) \times 0.50}{12} \\ &= \frac{N \times 0.5}{12} \end{aligned}$$

Dimana:

- N = Tahap x Punca = Rujuk Nilai Matrik Risiko Program.
- 0.5 = Risiko program menyumbang 50% dalam pengiraan Analisis Trainabiliti.
- 12 = diambil dari nilai maksimum N dalam nilai matrik risiko program latihan.

Katakanlah, sebagai contoh:

Masalah (Prestasi)	Tahap x Punca Masalah (N)	Risiko Latihan (N x 0.5/12)
A.1 Pekerja kurang mahir	2	0.08
A.2 Jurulatih tidak cekap	4	0.2
B.3 Pengurusan organisasi tidak sistematik	8	0.3
C.4 Matlamat produktiviti 2000 tidak tercapai	9	0.4

Risiko Program latihan

Penjelasan:

Nilai risiko program latihan untuk masalah pekerja yang kurang mahir ialah (1 x 2) X 0.5/12 = 0.08. Begitulah cara pengiraan nilai risiko bagi yang lain.

2. Analisis Risiko Perubahan Faktor Kontekstual

Merupakan risiko tambahan kepada risiko program latihan. Risiko ini bergantung kepada 4 perkara iaitu Personel, Sumber, Objektif dan institusi.

Formula:

$$\text{Risiko Latihan faktor kontekstual} = \frac{\text{Jumlah} \times 0.3}{12}$$

Dimana:

Jumlah = Campuran nilai keseluruhan mata daripada empat faktor kontekstual.

0.3 = Risiko latihan kerana faktor kontekstual menyumbang 30% dalam pengiraan Analisis Trainabiliti.

40 = Campuran nilai maksimum daripada empat faktor kontekstual.

Katakanlah, sebagai contoh:

Masalah Prestasi	Faktor Kontekstual				Risiko Latihan (Jumlah N X 0.3) / 40
	Personel 1-10	Sumber 1-10	Objektif 1-10	Institusi 1-10	
A.1	3	7	7	7	0.18
A.2	4	6	8	6	0.18
B.3	1	6	7	6	0.15
C.4	1	5	6	6	0.13

Risiko Latihan Kerana Faktor Kontekstual

Diberi 1-10: 1 = skor bagi penyebab paling lemah
10 = skor bagi penyebab paling kritikal.

4. Analisis Risiko Jurang Masa

Risiko ini juga merupakan risiko tambahan program latihan. Risiko ini berpunca daripada perbezaan masa, iaitu tarikh awal dijangka manfaat latihan digunakan dengan tarikh akhir manfaat latihan dikehendaki dalam jangka masa proses penyiapan sesuatu projek. Ukuran dalam bentuk bulan.

Formula: Risiko Latihan kerana perbezaan jangka masa = $\frac{\text{Jumlah N} \times 0.20}{48}$

Dimana:

Jumlah N = Perbezaan jangka masa pengiraan dibuat mengikut bulan.

0.20 = Risiko latihan kerana perbezaan jurang masa menyumbang 20% dalam pengiraan Analisis Trainabiliti

48 = 48 bulan, iaitu jangkaan dimana sesuatu keilmuan patut diperkemaskinikan.

Katakanlah sebagai contoh:

Masalah Prestasi	Tarikh akhir Manfaat dikehendaki	Tarikh Awal Manfaat Tersedia	Perbezaan (Bulan)	Risiko latihan (N X 0.20) / 48
A.1	Mac 99	Jan 99	2	0.008
A.2	Mei 99	Feb 99	3	0.013
B.3	Julai 99	Julai 99	0	0
C.4	Jan 99	Sept 2000	4	0.02

Risiko Latihan Kerana Perbezaan Jangkamasa Menyiapkan Projek

5. Rumusan Indeks Trainabiliti

Rumusan mendapatkan Indeks Trainabiliti adalah hendaklah mencampurkan 3 analisis risiko (Latihan +Kontekstual + Jurang masa).

Katakanlah sebagai contohnya:

Masalah Prestasi	(A) Risiko Latihan	(B) Risiko Kontekstual	(C) Risiko Jangka Masa	Indeks Trainabiliti (A+B+C)
A.1	0.08	0.18	0.08	0.268
A.2	0.2	0.18	0.013	0.393
B.3	0.3	0.15	0	0.45
C.4	0.4	0.13	0.02	0.55

Rumusan Risiko

Penjelasannya:

Sila rujuk/lihat Indeks Trainabiliti: Piawai Indeks Risiko Latihan dalam jadual di atas. Berdasarkan piawai indeks trainabiliti. Masalah A.1 boleh diselesaikan melalui latihan tetapi masalah A.4 memerlukan penyelesaian bukan latihan. Jadi, sekiranya pengurus latihan ingin melihat suatu program latihannya lebih berjaya, maka hendaklah memilih masalah yang mempunyai indeks yang paling rendah sahaja untuk diselesaikan melalui latihan.

Berikutan dengan rumusan, tahap indeks trainabiliti tersebut, dapat menyumbang kepada aktiviti menganalisis kepada **Analisis Keperluan Latihan (AKL)**. Maksudnya analisis dahulu Indeks Trainabiliti barulah Analisis Keperluan Latihan. Analisis keperluan latihan seharusnya ditumpukan kepada masalah yang mempunyai indeks trainabiliti yang rendah kerana masalah begini sahaja yang boleh di atas melalui latihan.

6. Perkaitan Analisis Trainabiliti Dengan Analisis Keperluan Latihan

Hasil analisis trainabiliti ialah senarai masalah yang dibahagi kepada dua kategori, iaitu:

- Masalah yang dapat diatasi melalui latihan (mempunyai 0.49)
- Masalah tidak dapat diatasi melalui latihan (melebihi 0.50)

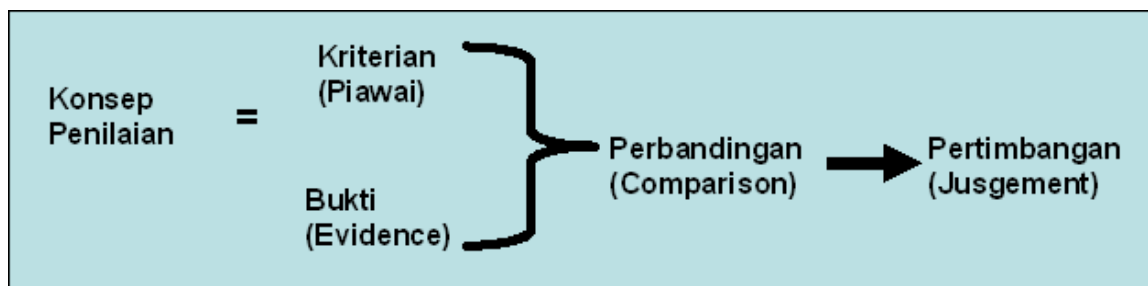
Langkahnya adalah membuat Analisis Keperluan latihan (AKL) untuk kakitangan yang ada kaitan dengan masalah dalam peringkat atau kategori pertama agar skop AKL dapat dikecilkan dan dapat menentukan sesiapa saja yang memerlukan latihan sementara penyelesaian masalah peringkat ke-2 seperti pengurus atau pengarah urusan untuk mendapatkan penyelesaian masalah kerana masalah ini tidak perlu/boleh diselesaikan melalui AKL.

PENILAIAN PROGRAM

Kegiatan penilaian bergantung kepada pemilihan model dan tujuan. Lebih 50 model penilaian boleh diambil. Hampir semuanya mencadangkan penilaian yang **formal, sistematik** (*sainstifik, valid dan reliable*) dan **komprensif** (*penilaian dijalankan sepanjang proses perancangan program*). Penilaian perlu mengikut keadah yang tertentu agar hasilnya boleh dipercayai dan digunakan untuk membuat keputusan.

- **Konsep Asas Penilaian**

Dr Khairuddin Idris & Dr Jegak Uli (DCE3602) bersumberkan Patrick G.Boyle (1981), menyatakan penilaian adalah proses membuat keputusan yang melibatkan bukti, kriteria/piawai dan pertimbangan (judgement). Ini bermakna penilaian adalah satu proses membuat perbandingan untuk tujuan membuat keputusan, setelah membanding apa sebenarnya yang telah dicapai (bukti) dengan apa sepatutnya patut dicapai (yakni kriteria yang telah ditetapkan), kemudiannya membuat pertimbangan/keputusan (judgement) sejauh mana sesuatu program telah dibuat.



- **Tujuan penilaian program**

- Membukti program yang berkesan
- Memperbaiki program akan datang
- Membuktikan penggunaan sumber seperti wang, tenaga, masa dan fizikal dengan faedah yang diterima
- Mengenalpasti kekuatan dan kelemahan perangan program.
- Menyediakan maklumat yang telus kepada stakeholders/berkepentingan untuk tujuan membuat keputusan.
- Mengikut Houle (1980), tujuan penilaian adalah:
 - Mengukur perubahan akibat latihan.
 - Menentuk kualiti aktiviti pembelajaran.
 - Menjangka sesuatu profesion.
- Mengikut Stakes (1981), tujuan penilaian adalah:
 - Penentuan sama ada objektif tercapai atau tidak.
- Mengikut Steele (1989), tujuan penilaian adalah menentukan:
 - Sama ada latihan dijalankan seperti yang dirancang dan menentukan perubahan apakah perlu diambil untuk menilai latihan
 - Sama ada stakeholder bersetuju dengan tujuan latihan dan penilaian.
 - Sama ada rekabentuk latihan menghasilkan perubahan yang dikehendaki.
 - Sama ada faedah daripada penemuan mencukupi dan berharga berbanding dengan koas penilaian.
- Mengikut Grotelueschen (1980), penilaian komprehensif, tujuan untuk menentukan:
 - Pencapaian objektif
 - Trend dan kecenderungan peserta
 - Sifat-sifat latihan
 - Konteks dimana ia dirancang dan dilaksanakan.
 - Semua aspek latihan secara menyeluruh.
- Mengikut Courtenay & Holt (1987), tujuan adalah:
 - Mengukur impak program
 - Penilaian reaksi tidak cukup bagi menentukan program berkesan atau tidakk.
- Mengikut Knowles (1970), penilaian komprehensif dan tujuannya:
 - Membentuk soalan (kriteria) penilaian yang perlu dijawab.
 - Mengumpul maklumat yang sesuai untuk menjawab soalan/kriteria.
 - Menganalisis dan mentafsirkan data sebagai jawapan kepada persoalan penilaian yang telah dibentuk.

- Memperbaiki dan mengubahsuai latihan berasaskan penemuan yang diperolehi.
- Mengikut Kirkpatrick (1998), penilaian latihan adalah:
 - Penilaian Reaksi
 - Penilaian Pembelajaran
 - Penilaian perlakuan
 - Penilaian Impak

Kaedah menjalankan latihan empat tahap ini adalah menggunakan kaedah ekperimental dimana kumpulan kawalan perlu dibentuk dan diuji bersama-sama dengan kumpulan tumpuan selaian daripada itu ujian pre dan post juga hendaklah dilakukan supaya perubahan yang ditemuai benar-benar hasil daripada program latihan yang dijalankan.
- Mengikut Model Cervero yang dibentuk berasaskan profesion jururawat, penilaian tujuan kategori persoalan berkait dengan kriteria (model ini berasaskan model yang disyorkan oleh Suchman (1967), Kirkpatrick 1975), Bennett 1975, dan Houle 1980):
 - Rekabentuk dan pelaksanaan program latihan.
 - Melihat apa yang telah dirancang dan dilaksanakan.
 - Melihat apa perbezaan dan persamaan dirancang dan dilaksanakan
 - Persoalan yang perlua ditanya adalah kaedah pengajaran, pembelajaran dan keadaan fizikal
 - Jika terdapat jurang atau perbezaan. Mengapa ianya berlaku?.
 - Penglibatan peserta
 - Mengetahui berepa kehadiran peserta mengikuti program.
 - Program baik/menarik, lazimnya menarik lebih ramai peserta dan sebaliknya.
 - Kepuasan peserta
 - Menentukan keberkesanan
 - Mengetahui Kecenderungan
 - Persoalan meliputi kandungan latihan/kurikulum, proses/kaedah mengajar, fasilitator (kecekapan), kemudahan fizikal (bilik/peralatan), kos latihan.
 - Pengetahuan, kemahiran, dan sikap peserta.

- Pencapaian objektif
- Kaedah mengadakan ujian sebelum dan selepas latihan.
- Mengukur perubahan sikap, pengetahuan , kemahiran.
- Penggunaan pembelajaran selepas program latihan.
 - Latihan digunakan ditempat kerja.
 - Mengetahui halangan-halangan pemindahan pembelajaran ditempat kerja.
- Impak daripada penggunaan pembelajaran.
 - Hasil latihan merujuk kepada amalan selepas latihan.
 - Perubahan berlaku selepas tamat latihan dsb.
- Ciri-ciri program yang berkaitan dengan hasil latihan.
 - Mendapat dan memastikan ciri-ciri latihan (positif dan negatif) yang perlu ditekankan kepada perancangan dan pelaksanaan program pada masa hadapan

- **Keberkesanan Program**

Menurut Dr Shamsuddin Ahmad (2001:81), keberkesanan program bergantung kepada 3 asas utama:

- **Asas Etika**

- Satu kepercayaan asas etika dalam suatu program adalah untuk mengubah peserta program ke suatu keadaan tertentu yang sepatutnya.
- Amalan hendaklah diukur berasaskan asas etika ini, walaupun sebenarnya asas etika adalah berbeza mengikut organisasi dan situasi.
- Anologi, sekiranya terdapat permintaan atau keperluan daripada masyarakat umum terhadap perancangan program latihan bagi menambahkan bilangan jurutera untuk tujuan membina senjata nuclear maka keberkesanan amalan adalah apabila senjata nuclear dapat dibina oleh jurutera-jurutera yang dilatih melalui program tersebut. Sebaliknya, sekiranya ramai yang telah dilatih dalam bidang jurutera nuklear tetapi terdapat penentang terhadap pembinaan senjata nuklear maka latihan adalah tidak berkesan.

- **Asas Kontektual**

- Suatu program dirancang, dilaksana dan dinilai mengikut keadaan dimana ia berada dalam organisasi dan situasi. Keadaan organisasi dan situasi diambil kira dalam menentukan keberkesanaan amalan yang dijalankan.
 - Tidak adil, keberkesanan diukur dalam keadaan kesempurnaan sahaja seperti kesempurnaan teknikal walhal wujud kekurangan dalam keperluan tertentu.
 - Contoh, kerajaan tidak mementingkan keuntungan sementara organisasi swsta mementingkan keuntungan, maka itu keberkesanaan haruslah diukur mengikut situasi dan kepentingan organisasi dan begitulah sebaliknya.
- **Asas Epistemologi**
 - Epistemologi adalah satu bidang yang mengukur dan menjelaskan bagaimana ilmu itu dibentuk oleh fikiran manusia tetapi dalam bidang atau konteks keberkesanan amalan pendidik program, adalah bagaimana pendidik program mengetahui apa dan bagaimana penggunaan ilmu yang diamalkan seharian dalam melaksanakan tugas dan tanggungjawab mereka. Bermakna, epistemology bermakna apabila pendidik dapat menghubungkan apa yang mereka tahu dengan keputusan yang dibuat dalam keadaan unit, tidak menentu, dan berhadapan dengan konflik nilai.
 - Mengikut Schon (1987), kemampuan untuk membina semula keadaan yang uniiik, tidak menentu dan berhadapan dengan konfolik nilai adalah asas kepada amalan yang berkesan. Schon mencadangkan epistemology dinamakan “reflection-in-action”.
 - Reflection-in-action adalah proses bagaimana professional membuat keputusan dengan menggunakan pengalaman lalu untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan lebih berkesan dan cekap.
 - **Jenis-Jenis Penilaian:**
 - Mengikut Dr. Shamsuddin Ahmad, 2001:66)**Penilaian reaksi (smiling sheet)**. Di laksanakan selepas tamat latihan.Penilaian ini untuk mendapatkan pandangan terhadap beberapa angkubah/pembolehubah termasuk cadangan memperbaiki program masa hadapan. Pendekatan ini, sebenarnya tidak dapat mengukur dengan sebenarnya pembelajaran, perubahan tempat kerja dan impak latihan.
 - Mengikut D.L.Kirkpatrick ada empat (4) peringkat iaitu:
 - Penilaian Reaksi (suatu pandangan berdasarkan perasaan/emosi semata-mata)

- Penilaian Pembelajaran (mengetahui sama ada pelatih mempelajari sesuatu dpd latihan)
- Penilaian Perlakuan (mengetahui sama ada pelatih memindah latihan ke tempat kerja)
- Penilaian Hasil/Keputusan (mengetahui setakat mana pelaksanaan latihan mencapai objektif).

ANALISIS KUASA LAPANGAN (FORCE FIELD ANALYSIS) OLEH KURT LEWIN (1974).

Model ini boleh digunakan menganalisis perubahan atau satu teknik umum diagnosis bagi membawa perubahan. Menurut Model Lewin, dua keadaan mengimbang proses perubahan:

- Tekanan memacu (driving forces)
- Tekanan menahan (restraining forces)

Akibat kedua-dua tekanan tersebut, akan wujud seakan-akan seimbang (quasi equilibrium) akan tercapai. Model Analisis Tekanan Lapangan bertujuan untuk mengenalpasti kesemua tekanan dalam persekitaran bagi membolehkan agen perubahan mengambil tindakan untuk meningkatkan tekanan memacu supaya perubahan dapat dicapai.

Analisis Masalah (Teknik Tulang Ikan Ishikawa) oleh Kauru Ishikawa.

Dalam KMK (TQM), Langkah melalui teknik ini, adalah:

- Mengenal pasti sesuatu akibat atau kesan yang hendak dianalisis
- Mengenalpasti punca-punca utama yang memungkinkan kesan tersebut
- Mengenalpasti masalah khusus secara terperinci mengikut setiap punca utama
- Mencatatkan masalah khusus pada gambarajah bagi membolehkan masalah-masalah dibincangkan dan diterangkan.

Masalah biasanya berpunca dari:

- Pengurusan (management) – tidak teliti
- Kaedah (Method) – tidak teratur
- Bahan (Material) – tiada mutu
- Persekitaran (Milieu) – tempat kerja panas/tiada akun
- Mesin (Machine) – Usang, kekurangan komputer
- Manusia (Manpower) – kurang latihan, tidak pakar.

Rekabentuk Pengumpulan Data Bagi Bukti Program Perubahan. Contoh program latihan dsb.

1. Ujikaji (Experimental)

Formula rekabentuk ujikaji:

$$i. O = P2 - C2$$

- O = Kesan/hasil
- P2 = Ujian selepas program perubahan yang diberi kepada kumpulan ujikaji

- C2 = Ujian selepas program perubahan yang diberi kepada kumpulan kawalan.
- ii. $O = (P2 - P1) - (C2 - C1)$
- O = Kesan/hasil
 - P1 = Ujian sebelum program perubahan dimulakan yang diberi kepada kumpulan uji kaji
 - C1 = Ujian sebelum program perubahan dimulakan yang diberi kepada kumpulan ujikaji
 - P2 & C2 sama seperti di atas.

2. Aliran-masa (Time-trend)

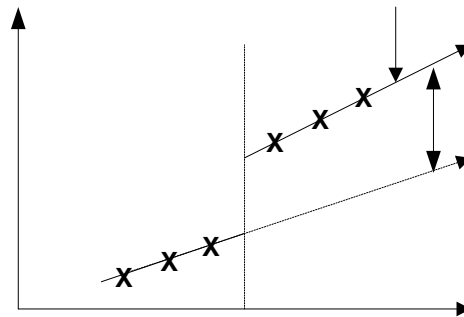
Diukur melalui 3 peringkat:

- Sebelum-before (sebagai benchmark/data permulaan) diguna data kawalan
- Semasa-during
- Selepas-after

3. Sebelum dan selepas (before and after)

Formula pengukuran (measurement):

- $O = P2 - P1$
- O = Kesan/hasil
- P1 = Ujian/ukuran sebelum program dimulakan
- P2 = Ujian/ukuran selepas program tamat.



4. Selepas sahaja (After only)

Formulanya:

- $O = P2$
- O = Kesan/hasil (outcome)
- P2 = Ujian/ukuran selepas program tamat.

5. Perbandingan/komparatif (Comparative)

Kaedahnya mengumpul data untuk menilai, kebaikan dan keberkesanan relative dua atau lebih program. Program mestilah seakan-akan sama dari segi objektifnya tetapi tidak sama dari segi kaedah dan strategi pelaksanaannya. Misanya kejayaan program mungkin daripada segi strategi pelaksanaannya.

6. Kajian kes.

Kejayaan seseorang adalah satu cara untuk mengukur keberkesaan sesuatu program secara umum tetapi pengumpulan data cara umum ini juga adalah dianggap agak lemah dalam pengukuran sesuatu keberkesaan program.

Pengenalan

SPSS adalah singkatan Statistical Package For Social Science. Ianya merupakan pakej statistic yang digunakan oleh para penyelidik bagi menganalisis suatu data yang diperolehi. Versi terbaharu ialah Ver.14. Kegunaannya adalah untuk mendapatkan taburan data, mengukur serakan, korelasi, regrasi dan sebagainya.

Indeks Kesukaran

Digunakan untuk menunjukkan item atau soalan sama ada terlalu sukar, sederhana atau terlalu mudah.

Perhitungan/kiranyya adalah:

$$\text{Indeks Kesukaran (IK)} = \frac{\text{Bilangan calon yang menjawab dengan betul (B)}}{\text{Jumlah calon yang mencuba item atau soalan itu (J)}}$$

Untuk bilangan calon yang besar, boleh gunakan car berikut untuk mengira IK

$$\text{IK} = \frac{\text{Bt} + \text{Br}}{\text{J}}$$

Bt adalah Jumlah calon dalam kumpulan tinggi menjawab item/soalan dengan betul

Br adalah jumlah calon dalam kumpulan rendah menjawab item/soalan dengan betul

J adalah jumlah calon dalam kumpulan tinggi dan kumpulan rendah.

Penafsiran Item atau soalan berdasarkan Indeks Kesukaran (I.K)

Indeks kesukaran (I.K)	Pentafsiran item/soalan	keputusan
<0.3	Terlalu sukar	Ubahsuai
0.3<I.K<0.8	Sederhana	Terima
I.K.>0.8	Terlalu mudah	Ubahsuai

Indeks Diskriminasi (I.D)

Indeks adalah mempunyai kuasa atau fungsi membezakan calon-calon daripada kumpulan cerdas dengan kumpulan lambat.

I.D dapat dikira dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{I.D} = \frac{\text{Bt} - \text{Br}}{\frac{1}{2} \text{J}}$$

Dimana:

Bt adalah calon dalam kumpulan tinggi yang menjawab item atau soalan dengan betul.

Br adalah calon dalam kumpulan rendah yang menjawab item atau soalan dengan betul

J adalah calon dalam kedua-dua kumpulan tinggi dan kumpulan rendah.

Pentafsiran item atau soal dari I.D

Dapat menolong menentukan sama ada sesuatu item atau soal sesuai digunakan atau tidak.

Indeks Diskriminasi	Pentafsiran Item/soalan	Keputusan
$I.D \geq 0.4$	Diskriminasi positif yang tinggi	Amat sesuai diterima
$0.2 \leq I.D. \leq 0.4$	Diskriminasi positif yang sederhana	Ubahsuai item atau soal dan cuba sekali
$0 \leq I.D. \leq 0.20$	Diskriminasi positif yang rendah	Tulis item atau soal semula
$I.D \leq 0$	Diskriminasi negatif, prestasi kumpulan rendah lebih baik daripada kumpulan tinggi	Item atau soal itu buruk dan harus dibuang.

Mustahak:

Mengikut kajian, item atau soal yang baik dan sesuai digunakan untuk sesuatu ujian biasanya mempunyai indeks kesukaran (I.K) diantara 0.30 dan 0.80 dan indeks diskriminasinya lebih daripada 0.40.

Cara menentukan Kumpulan tinggi dan kumpulan rendah hendaklah dirumus dengan mengasingkan 30% kumpulan tinggi (Bt) dan 30% kumpulan rendah (Br) seperti berikut:

Andainya 20 orang calon peperiksaan, maka dirumus KT dan KR seperti berikut:

Bilangan calon kumpulan tinggi = $30\% \times 20 = 6$ orang

Bilangan calon kumpulan rendah = $30\% \times 20 = 6$ orang.

BAHAGIAN 2

PENGUKURAN, ANALISIS KOS DAN FAEDAH PROGRAM LATIHAN

PEMILIHAN UJIAN STATISTIK:

Pemilihan ujian statistik bergantung kepada dua sebab atau persoalan utama, iaitu:

1. Tujuan/objektif ujian statistik dilakukan/secara khusus:
 - Untuk menguji hipotesisi, ada 2 sebab:
 - Untuk membuat perbandingan antara kumpulan (sampel) atau.
 - Untuk mengkaji hubungan yang wujud antara pemboleh ubah (diterima/ditolak)
2. Jenis data yang digunakan dalam kajian atau jenis pengukuran digunakan bagi mendapatkan cerapan bagi suatu pemboleh ubah. Hanya tiga jenis data, iaitu:
 - **Nominal**
 - Bersifat kualitatif dan hanya angka-angka yang mewakili kategori atau kumpulan tertentu. Ianya bukan mengukur nilai sebenar. Misal angka 1 mewakili lelaki dan 2 mewakili perempuan.
 - **Ordinal**
 - Bersifat kualitatif dan merupakan angka-angka atau nilai-nilai diberi mengikut susunan pangkat atau peringkat mengikut saiz atau kualiti secara relatif diberikan kepada kumpulan atau kategori dalam pemboleh ubah. Bukan nilai sebenar. Misalnya mengukur tahap kepuasan seperti tidak puas, berpuashati, sangat puashati dan sebagainya. Nilai perbezaan antara tahap kepuasan bukanlah nilai kuantiti.
 - **Interval atau ratio.**
 - Bersifat kuantiti sebenar. Ianya skala susunan tetapi perbezaan antara cerapan dalam data interval bermaksud kuantiti. Inya boleh diukur dalam bentuk unit. Contoh Suhu 36 darjah Celsius adalah 2 darjah Celsius lebih panas berbanding dengan suhu 34 darjah Celsius tetapi sekiranya suhu 72 darjah Celsius tidak bermaksud panasnya dua kali ganda. Ini disebabkan '0' dalam skala Celsius hanyalah bersifat artifical. Bermakna, boleh operasi tolak tetapi operasi darab atau bahagi tidak boleh terhadap data interval.

- Ratio adalah diukur berdasar nilai sebenar pemboleh ubah. Ukuran ratio mempunyai nilai '0' yang bermakna. Oleh itu kita boleh menyatakan seperti berikut, Contoh pendapatan RM5000 lebih banyak pendapatan RM1000, atau Pendapatan RM5000 adalah pendapatan dua kali tinggi daripada pendapatan RM2500. Semua operasi aritmetik boleh digunakan terhadap data ratio.

Faedah Latihan:

- Dapat menyelesaikan masalah
- Mengurangkan kos
- Mempertingkatkan produktiviti
- Memberi keuntungan

Kerugian Latihan:

- Kerugian Operasi
- Kerugian Personel
- Kerugian Kewangan

Skop Analisis Kos-faedah latihan merangkumi:

- Pengiraan kos latihan
- Pengukuran perubahan prestasi kerja staf setelah mengikuti latihan
- Pengiraan nilai dalam bentuk kewangan atau faedah hasil perubahan tersebut, dan
- Menentukan untung atau rugi berasaskan perbezaan antara jumlah kos dengan faedah.

Pengiraan Kos

- Berapakah kos program latihan?
 - Kos langsung (kos tetap + kos berubah)
 - Kos Tidak Langsung (kos tidak berkaitan terus dengan program latihan seperti belanja overhead.

Butiran Kos:

- Kos Tetap seperti bangunan, jentera dan perabot
- Kos berubah seperti bahan alatan habis atau rosak
- Kos Pentadbiran seperti gaji dan upah
- Kos Pembangunan Pelatih seperti komputer
- Kos Pelatih seperti perjalanan, makan minum

Faktor mempengaruhi kos

- Bentuk program
- Tempat latihan
- Bilangan pelatih

Pengiraan Kadar yuran dan bilangan pelatih dalam satu program.

- Kos Tetap = RM30000
- Kos Berubah = RM4000
- Yuran/Peserta = RM5000 (anggaran)

Kadar keuntungan diperolehi:

$$\begin{aligned} \text{Kadar keuntungan} &= \frac{(\text{Yuran/peserta} - \text{kos berubah}) \times 100\%}{\text{Yuran/peserta}} \\ &= \frac{(\text{RM5000} - \text{RM4000}) \times 100\%}{\text{RM5000}} \end{aligned}$$

$$= 20\%$$

Bermakna pihak penganjur akan mendapat keuntungan sebanyak 20% apabila mengenakan yuran sebanyak RM5000 seorang peserta.

$$\begin{aligned} \text{Pulangan Modal} &= \frac{\text{Kos Tetap}}{\text{Kadar Keuntungan}} \\ &= \frac{\text{RM 30,000}}{20\%} \\ &= \text{RM150,000} \end{aligned}$$

Untuk mendapatkan keuntungan sebanyak 20% dengan pulangan modal sebanyak RM150,000. Maka berapakah bilangan peserta yang paling minimum yang harus menyertai program ini?

$$\begin{aligned} \text{Bilangan Minimum Peserta} &= \frac{\text{Pulangan Modal}}{\text{Kadar yuran/peserta}} \\ &= \frac{\text{RM150,000}}{\text{RM5000}} \\ &= 30 \text{ orang peserta.} \end{aligned}$$

BENTUK PEMBENTANGAN MAKLUMAT:

- Jadual
- Graf
- Carta/pie chart
- Histogram

LANGKAH-LANGKAH PENILAIAN LATIHAN DAN MENULIS LAPORAN PENILAIAN:

Penilai mengambil langkah berikut untuk menilai perogram:

1. Menetapkan peringkat latihan yang hendak dinilai
2. Membentuk objektif latihan

3. Menentukan indikator penilaian
4. Menentukan instrumen penilaian
5. Membentu soalan-soalan yang sesuai dengan indakator.
6. Mengumpul dan menganalisis maklumat/data
7. Menulis dan membentangkan laporan penilaian.

Langkah-langkah Menulis Laporan Penilaian Latihan:

- 1 Tajuk program latihan
- 2 Latar belakang program latihan
- 3 Metodologi penilaian
- 4 Pencapaian penilaian
- 5 Cadangan dan rumusan.

PEMILIHAN UJIAN STATISTIK:

Menurut Zukarnain Zakaria & Hishamuddin Md.Som (2001), pemilihan ujian statistik adalah bergantung kepada persoalan iaitu:

- Tujuan atau ojektif statistik dilakukan atau khususnya menguji hipotesis. Dua tujuan umum menguji hipotesis adalah:
 - Membuat perbandingan antara kumpulan atau sampel
 - Mengkaji hubungan yang wujud antara pemboleh ubah.
- Jenis data atau Jenis pengukuran untuk mendapatkan cerapan bagi suatu pemboleh ubah.

JENIS DATA ATAU JENIS PENGUKURAN:

- **Nominal**
 - Merujuk kepada *angka-angka* yang diberi untuk *mewakili* kepada pemboleh ubah tertentu yang *bersifat kualitatif*. Misalnya angka 1 diberi mewakili Lelaki dan angka 2 *mewakili perempuan*.
- **Ordinal**
 - *Nilai* yang diberi *mengikut peringkat*, saiz, tahap atau kualiti secara relatif tetapi *bukan nilai sebenar* kepada pemboleh ubah yang dikaji seperti mengukur tahap kepuasan pelanggan terhadap layanan dikaunter dan sebagainya. Misalnya *Sangat Baik, Baik, Tidak baik*, dan sebagainya. Nilai perbezaan yang diberi *bukan bermaksud kuantiti*.
- **Interval**
 - Data interval adalah skala susunan tetapi perbezaan antara cerapan dalam data interval memberi *maksud kuantiti*. Perbezaan antara cerapan bagi data interval juga boleh diukur dalam unit. Misalnya, suhu 36 C adalah darjah lebih panas berbanding dengan suhu 34 C, perbezaan 2 darjah ini adalah sama kuantiti, sekiranya suhu dicatatkan ialah 46 C dan 44 C. Perbezaan itu mempunyai

maksud yang sama di atas skala. Walau bagaimanapun suhu 72 C tidak bermaksud ia dua kali panas daripada 36 C. Sebab, 0 C dalam skala Celsius hanyalah bersifat “Artificial”. Maksudnya hanya boleh melakukan operasi tolak terhadap data interval tetapi tidak operasi darab atau bahagi.

- **Ratio.**

- Adalah data yang diukur berdasarkan *nilai sebenar* pemboleh ubah. Misalnya, Tingkat Pendapatan diukur menggunakan RM sebulan, jangka hayat diukur dengan hari dan sebagainya. Ukuran ratio mempunyai **nilai '0'** yang bermakna. Pendapatan **RM5000**, lebih besar dari RM4000, juga pendapatan RM5000 dua kali lebih tinggi daripada RM2500. Semua operasi aritmetik boleh digunakan terhadap data ratio.

TABURAN KEKERAPAN (FREKUENSI)

Tujuan taburan adalah sebagai penggambaran data dalam bentuk jadual atau carta (rajah) tetapi biasanya dalam bentuk Jadual. Contoh-contoh taburan:

- Taburan responden mengikut umur
- Taburan responden mengikut jantina
- Taburan responden mengikut daerah
- Taburan responden mengikut suku kaum, dan sebagainya.

<i>Jantina</i>	<i>Kekerapan</i>	<i>Peratus</i>
Lelaki	9	52.9
Perempuan	8	47.1
Jumlah	N = 17	100.0

UKURAN KECENDERUNGAN MEMUSAT (MIN, MEDIAN & MOD):

Tujuan utamanya adalah untuk memerihalkan keadaan atau purata bagi kecenderungan memusat sesuatu taburan data. Tiga (3) bentuk ukuran memerhalkan kecenderungan memusat sesuatu populasi iaitu:

- Purata (Mean):
 - adalah titik pengimbang di dalam satu taburan (tepat & stabil mengukur taburan secara normal).
 - Purata dalam set data dikira:

$$\text{Purata umur } \bar{\Sigma} = \frac{x_1 + x_2 + \dots}{N} = \frac{\text{Jumlah } x}{n}$$

Jika $\bar{\Sigma}$ umur ialah 25, maka purata umur responden yang dikaji ialah 25 tahun.

- **Penengah (Median)**
 - adalah titik paling tengah dalam suatu taburan data atau cerapan selepas data itu disusun dari angka paling rendah ke angka paling tinggi.
 - Nilai penengah dalam set data genap dikira:
(bilangan/2) dan (bilangan/2)+1
 - Nilai penengah dalam set data ganjil dikira:
(Bilangan + 1)/2
- **Mod**
 - Adalah nilai data atau cerapan paling kerap atau banyak berulang daripada taburan data.
 - Nilai mod dikira:

Ditentukan dengan mengenalpasti ulangan terbanyak untuk nilai-nilai data.

UKURAN SERAKAN:

Ukuran serakan adalah ukuran menjelaskan secara terperinci mengenai ukuran kecenderungan memusat. Tujuannya adalah untuk mengetahui keadaan serakan satu set data dengan serakan set data yang lain dari populasi yang sama atau berlainan. Tiga (3) bentuk ukuran serakan iaitu Julat, Varians dan Sisisan Piawai (Standard Deviation).

- **Julat (Range):**
Adalah jarak antara nilai maksimum dengan nilai minimum set data sesuatu pemboleh ubah. Tujuannya adalah menentukan secara kasar sejauhmanakah set data terserak. Pengiraannya adalah:

Bila nilai maksimum = x dan nilai minimum y maka JULAT = $x - y$

* contoh Julat suhu tahunan Malaysia ialah antara 27° C hingga 32°C makanya jarak julat = $32 - 27 = 5$

- **Varians:**
Adalah pengukuran menentukan besar atau kecilnya sesuatu masalah bagi set data yang dikumpulkan dengan pembolehubah diukur pada tahap interval (selang) atau ratio (nisbah). Varians adalah purata kuasa dua bagi perbezaan antara nilai cerapan individu dengan purata (mean) serapan sesuatu pemboleh ubah dalam kumpulan itu. Pengiraannya:

$$\text{Varian (S)} = \frac{\Sigma X^2 - \frac{(\Sigma X)^2}{N}}{N}$$

Dimana:

- ΣX Jumlah nilai cerapan
- $(\Sigma X)^2$ Jumlah kuasa dua nilai cerapan
- N bilangan responden.

- **Sisihan Piawai (Std. Deviation)**
Adalah statistik yang tepat dan berkesan memerihal serakan sesuatu taburan cerapan pembolah ubah atau taburan data. Tujuannya adalah semakin besar nilai sisihan piawai sesuatu taburan data maka semakin terserak nilai-nilai taburan data. Pengiraannya adalah dengan mempuncakuasadikan varians. Bermakna, sisihan piawai mempunyai unit yang serupa dengan unit cerapan data sebenar dan digunakan untuk menunjukkan jarak serakan dari nilai atau nilai memusat sesuatu taburan data.
- **Ralat Sisihan Piawai (Error Std.Deviation)**
Nilai ini diperolehi apabila membahagikan sisihan piawai sampel dengan punca kuasa dua saiz sampel (saiz sampel disimbolkan dengan huruf N).
- **Test value**
Nilai yang dimasuk dalam test value adalah nilai yang diuji. Contohnya, jika ingin menguji sama ada purata pendapatan RM1000 dalam pemboleh ubah pendapatan untuk sekumpulan ketua isirumah berbeza daripada RM1000, maka masukkan nilai RM1000 dalam kotak test value.
- **t**
Adalah nilai statistik yang dikira. Nilai statistik t diperolehi sekiranya dibahagikan perbezaan antara min dengan nilai ralat piawai.

$$\text{Nilai } t = \frac{\text{Mean Difference}}{\text{Std. Error Difference}}$$

- **df**
Adalah darjah kebebasan
- **Sig. (2 –tailed)**
Adalah nilai signifikan bagi ujian dua hujung
- **Mean Difference**
Adalah nilai perbezaan antara min sampel dengan test valve.

$$\text{Mean Difference} = \text{Min kumpulan pertama} - \text{Min kumpulan kedua.}$$

- **Nilai Lower & Upper**
Terletak dihujung dua lajur terakhir memberikan had bawah dan had atas selang keyakinan bagi paras min pada paras keyakinan 95 peratus (iaitu paras keyakinan yang ditaip atau diehendaki dalam kotak Confidence Interval).
- **F**
Pengujian dilakukan dengan menggunakan statistik-F. Tujuan untuk menguji hipotesis. F boleh diperolehi apabila purata kuasa dua (mean square) antara kumpulan (between groups) dibahagikan dengan purata kuasa dua dalam kumpulan (within group).
-

KORELASI DAN REGRESI

Guilford (1956) memberikan interpretasi terhadap r , adalah dinyatakan dalam jadual berikut:

Nilai Pekali Korelasi (r)	Interpretasi
Kurang daripada 0.20	Hubungan yang sangat lemah
0.20 – 0.40	Korelasi rendah
0.40 – 0.70	Korelasi sederhana
0.70 – 0.90	Korelasi tinggi
0.90 -1.00	Korelasi yang sangat tinggi.

- **Analisis Korelasi**

Hanya menerangkan kekuatan hubungan sahaja dan bukannya hubungan bersebab. Bermakna, nilai pekali korelasi yang tinggi tidak bermaksud sesuatu pemboleh ubah menyebabkan atau mempengaruhi atau memberi kesan pada pemboleh ubah yang satu lagi. Untuk melihat kesan, perlu menggunakan analisis regresi, dan mengkaji hubungan sebab akibat yang lebih spesofik, haruslah menggunakan Granger Causality Test.

Ujian – t

Ujian-t boleh digunakan bagi menentukan sama ada wujud atau tidak perbezaan yang signifikan antara kumpulan (pemboleh ubah) yang dikaji, boleh dibuat berdasarkan nilai min. Ujian-t adalah:

- **Ujian –t satu sampel (one-sample test)**

Untuk menentukan sama ada min bagi pemboleh ubah yang diperolehi daripada sample sama dengan min populasi. Contoh, semasa percubaan, 22 kereta yang menggunakan bahan tambahan telah dipandu. Di dapati (min)purata kilometer untuk kereta tersebut adalah 10.5 kilometer. Bagaimana untuk mengetahui sama ada kereta yang diujipandu sekarang ini adalah lebih cekap daripada kereta yang telah diujipandu ketika percubaan.

- **Ujian-t bagi (dua)sampel berasingan/bebas (Independent Sample T test –sekiranya terdapat dua kumpulan yang mahu dibandingkan).**

Menguji perbezaan kecekapan enjin kereta manual dan automatic yang menggunakan atau tidak menggunakan bahan tambahan boleh diketahui.

- Ujian-t berpasangan (Paired Samples T Test- sekiranya untuk membandingkan dua kumpulan sampel yang berkait) .

Mengetahui sama ada kecekapan enjin kereta bertambah baik apabila bahan tambahan digunakan? (Sebelum mengguna dan selepas mengguna)

Data pemboleh ubah yang diuji hendaklah diukur secara selang (interval) atau nisbah (ratio), Andaikan varian populasi bagi dua kumpulan yang dibandingkan adalah sama.

Analisis ANOVA

Anova adalah ringkasan kepada analisis varian. Dua jenis analisis varian untuk menganalisis data:

- Analisis varian satu hala
Terdapat hanya satu saja punca perbezaan. Digunakan untuk membuat perbandingan min bagi pemboleh ubah yang melibatkan lebih daripada dua kumpulan sample.
Contohnya, perbandingan perbelanjaan untuk bil elektrik dan bil gas untuk kediaman di empat buah bandaraya utama.
- Analisis varian dua hala
Terdapat dua faktor yang menyebabkan perbezaan wujud. Anova dua hala ini beroperasi sama dengan anova satu hala tetapi terdapat sedikit perbezaan di mana, anova dua hala ini mengkaji satu pemboleh ubah bebas tambahan. Setiap pemboleh ubah mungkin mempunyai dua atau tiga tahap.

Contoh, mengkaji perbandingan tahap jualan di sator yang berlainan lokasi yang berbeza, juga mengkaji perbandingan jualan di stor pelbagai jenis, diskaun, dan serbaneka yang terletak sama ada di tengah atau di pinggir bandar.

Pengukuran Attribute

Misal mengukur setiap satu soalan yang menghendaki jawapan berskala yang mempunyai skor. Seperti 1 tidak baik - 4 terbaik:

Dimana $n = 17$
 $\Delta x = 4$ bilangan skor (ada 4, iaitu 1, 2, 3 & 4)
 $x =$ nilai skor 1 tidak baik dan 4 terbaik

x	1	2	3	4
n	1	8	6	2

Skor computer ($n * x$)

$$\Sigma = \frac{43}{(n * \Delta x)}$$

$$\Sigma = \frac{43}{17 * 4}$$

$$\Sigma = \frac{43}{68} * 100\% = 63.25\%$$

$$\Sigma = 63.25 * 4 / 100\% = \bar{\Sigma} 2.53.$$

Nilai 43 diperolehi daripada ($n * x$) = (1 x 1) + (8 x 2) + (6 x 3) + (2 x 4)

PENGUKURAN MENGIKUT SISTEM SKOR MERIT:

- Pemilihan calon untuk mengikuti program ini berdasarkan kepada skor merit iaitu pencapaian yang diperolehi daripada jumlah skor akademik dan juga kokurikulum.

- Calon-calon yang melepasi skor merit minimum yang ditetapkan sahaja akan dipanggil untuk ditemu duga.
- Skor **merit** akademik adalah jumlah skor terkumpul bagi **enam (6) mata pelajaran asas** yang digunakan sebagai syarat umum permohonan kursus ini sebagaimana yang dinyatakan dalam **Syarat Umum Permohonan**. Merit akademik menunjukkan kedudukan calon di dalam status tangga skor akademik seperti yang ditetapkan dalam tatacara pengiraan skor merit. Nilai skor merit akademik yang diberikan adalah seperti berikut :

Gred mata pelajaran	Skor	Pangkat
1A	18	Cemerlang
2A	16	
3B	14	
4B	12	Kepujian
6C	10	
5C	8	
7D	6	Lulus
8E	4	
9G	0	Gagal

Pengiraannya: Contoh 1: Jika seseorang calon memperolehi keputusan SPM seperti berikut :

Mata Pelajaran	Gred
Bahasa Melayu	2A
Bahasa Inggeris	4B
Matematik	1A
Sejarah	3B
Matematik Tambahan	5C
Fizik	4B
Kimia	3B
Pendidikan Islam	1A
Bahasa Arab	5C

Kaedah pengiraan skor merit akademik adalah seperti berikut :

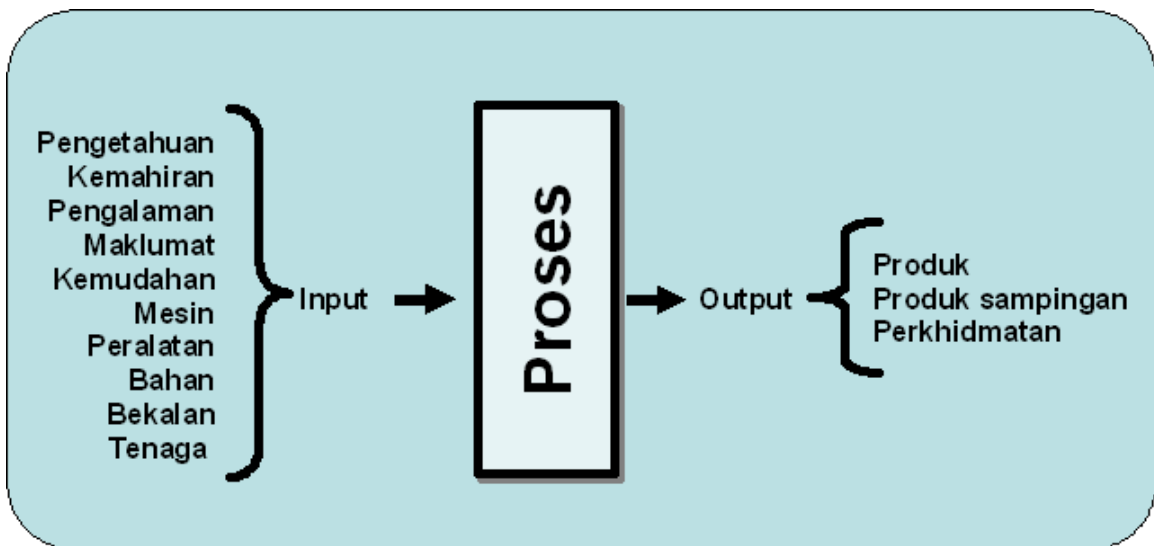
Mata Pelajaran	Gred	Skor	Keterangan	Jumlah
Bahasa Melayu	2A	16	Lima (5) mata	Skor Merit Akademik
Bahasa	4B	12		

Inggeris	1A	18	pelajaran	Jumlah = 92 mata
Matematik	3B	14	wajib,	
Sejarah	3B	14	Jumlah = 74	
Kimia			mata	
Pendidikan	1A	18	Satu (1)	
Agama Islam			mata	
			pelajaran lain	
			terbaik	
			Jumlah = 18	
			mata	

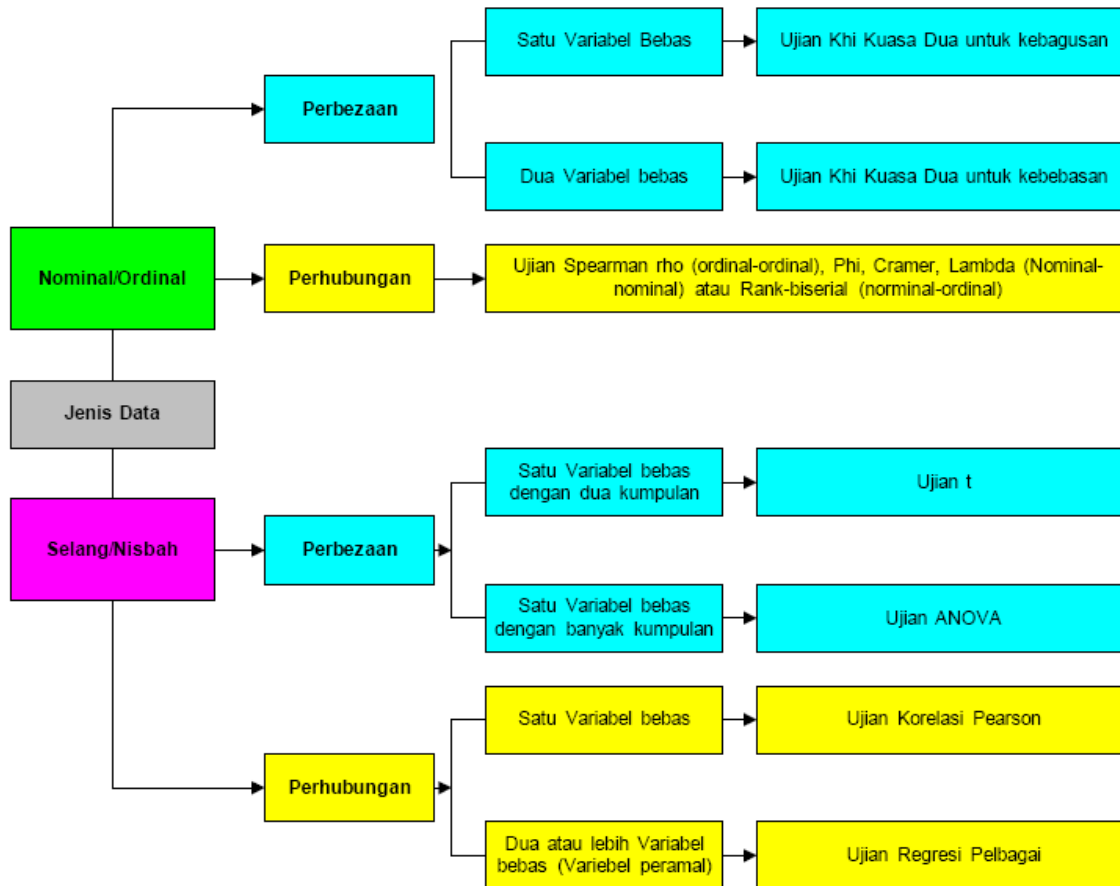
Rujukan: <http://apps.emoe.gov.my/kplspm/pengenalan.htm> : 14 Mac 2007

PROSES:

Konsep proses menurut Lowenthal (1994) dipertik dari Dr Khairuddin Idris & Dr Jegak Uli adalah satu set aktiviti yang berkaitan dan terbatas dan setiap proses mempunyai input dan output yang tetap. Satu proses mempunyai permulaan dan penamatan yang jelas. Rajah dibawah adalah satu kitaran proses.



Pemilihan Jenis Skala Pengukuran Dan Analisis Data Yang Sesuai



Skala Pengukuran Piawai Dalam Penyelidikan Sosial:

1. Skala Likert

Diperkenalkan oleh Rensis Likert (1932)

Contoh: Sangat tidak setuju 1 2 3 4 5 Sangat setuju.

Nilai 3 biasanya dianggap Sederhana atau Tidak Pasti.

Skala Likert merupakan **skala ordinal**. Analisis perbezaan antara kumpulan-kumpulan responden boleh dilakukan dengan menggunakan ujian parametrik seperti Ujian Khi Kuasa Dua, Ujian korelasi Spearman r , manakala analisis deskriptif boleh menggunakan frekuensi dan peratusan.

2. Skala Thurstone

Diperkenalkan oleh Louis Thurstone (ahli psikologi).

Contoh: Setuju Tidak setuju

Skala Thurstone merupakan skala **selang/nisbah**, analisis perbezaan antara kumpulan-kumpulan responden boleh dilakukan dengan menggunakan ujian t atau ANOVA, analisis korelasi boleh

menggunakan Pearson r, manakala analisis deskriptif boleh menggunakan skor min dan sisihan piawai.

3. Skala Guttman, dan
Diperkenalkan oleh Guttman pada 1940. Ia juga dikenali sebagai skala timbunan atau skala analisis skalogram.

Contoh:

Sila tanda \surd pada pernyataan-pernyataan yang anda setuju.

1. Kesalahan mencuri kereta perlu disabitkan dengan hukuman penjara.....
2. Kesalah merogol perlu disabitkan dengan hukuman mati.....
3. Kesalahan membuuh perlu disabitkan dengan hukuman penjara seumur hidup.....
4. dsb.

Item	Keberatan suatu konsep	Persetujuan dengan konsep
Item 1		ya
Item 2		ya
Item 3		tidak
Item 4		tidak

Item-item bagi sesuatu konsep yang mempunyai keberatan yang berbeza disusun dalam hieraki atau urutan, dan jika responden menjawab secara positif terhadap item-item yang mempunyai keberatan yang rendah dia akan menjawab secara negatif kepada item-item yang lebih tinggi keberatan berdasarkan perasaannya.

Skala Guttman merupakan skala ordinal, analisis perbezaan antara kumpulan-kumpulan responden boleh dilakukan dengan menggunakan ujian khi kuasa dua, analisis korelasi Spearman, manakala analisis deskriptif menggunakan petunjuk frekuensi dan peratusan.

4. Skala Perbezaan Prosedur Sematik.

Diperkenalkan oleh Osgood 1957, merupakan skala tri-dimensi. Kekuatannya adalah melihat sikap responden dari pelbagai perspektif. Multi atau tiga dimensi skala ini ialah dimensi aktiviti (tahap aktiviti yang berkaitan dengan konsep), dimensi penilaian (kesesuaian sesuatu konsep), dan dimensi potensi (potensi sesuatu konsep). Setiap dimensi dalam skala perbezaan semantik adalah serupa dengan skala likert, iaitu skala perbezaan semantik merupakan tiga skala likert yang mewakili tiga dimensi yang berbeza.

Empat bentuk skala perbezaan semantik sering digunakan dalam penyelidikan. Hasil kajian Garland (1990), bentuk skala berlabel yang paling digemari oleh responden kajian.

Tidak berlabel:

Lemah |_____|_____|_____|_____| Kuat
Rendah |_____|_____|_____|_____| Tinggi

Tidak berlabel:

Lemah ___ : ___ : ___ : ___ : ___ Kuat
Rendah ___ : ___ : ___ : ___ : ___ Tinggi

Numerikal

Tenang 1	:	2	:	3	:	4	:	5	Agresif
Rendah 1	:	2	:	3	:	4	:	5	Tinggi

Berlabel:

	Sangat	Sedikit	Neutral	Sedikit	Sangat	
Lemah	[]	[]	[]	[]	[]	Kuat
Rendah	[]	[]	[]	[]	[]	Tinggi

Skala perbezaan semantik diberi kod -2 ke +2 untuk skala 1-5, kod -3 ke + 3 untuk skala 1-7 dan kod -4 ke +4 untuk skala 1-9. Ia merupakan skala ordinal dan analisis data dilakukan seperti analisis skala likert. Analisis perbezaan antara kumpulan-kumpulan responden boleh dilakukan dengan menggunakan ujian bukan parametrik seperti ujian khi kuasa dua, analisis korelasi spearman r, manakala analisis deskriptif boleh menggunakan frekuensi dan peratusan.

Panduan Menulis Abstrak Laporan;

Abstrak laporan hendaklah menyatakan :

- **Tujuan kajian**
 - Contohnya tujuan kajian deskriptif ini ialah untuk mengenalpasti 1),... 2)... dsb.
- **Instrumen kajian**
 - Contohnya tiga instrumen yang digunakan dalam kajian ini. Instrumen Ujian menulis cerita dan ujian tali (Dacey, 1989) digunakan untuk mengenal pasti halangan pemikiran kreatif, manakala instrumen Yanpiaw Stail Pemikiran Otak (Ybrains) digunakan untuk mengenal pasti stail minda subjek.
- **Hasil kajian**
 - Contohnya hasil kajian menunjukkan bahawa majoriti subjek mempunyai stail pemikiran otak kiri yang memusat kepada pemikiran logik, rasional dan sistematik.
- **Keputusan kajian**
 - Contohnya Keputusan kajian menunjukkan bahawa keupayaan pemikiran kreatif majoriti subjek (87.95%) dihalang secara serius oleh salah satu halangan pemikiran kreatif dalaman, iaitu ketetapan rangsangan.
- **Implikasi kajian**
 - Contohnya hasil kajian memberi implikasi bahawa pensyarah-pensyarah bagi kumpulan guru pelatih ini seharusnya membimbing mereka untukmelepasi halangan dalaman ini, sebelum berusaha untuk memupuk keupayaan pemikiran kreatif dalam mereka.

Latarbelakang kajian laporan

Hendaklah menyatakan

- Latar belakang dan menjelaskan variabel-variabel digunakan.
 - Contoh Manusia bertindak secara berbeza terhadap situasi-situasi yang tidak menentu (ambiguous situations), iaitu situasi yang menyebabkan ketegangan pemikiran kepada seseorang individu, dan menyebabkan mereka tidak dapat berfikir secara kreatif. Beberapa orang penulis dan pengkaji (Sarnoff & Cole, 1983 dan Torrance, 1984) berpendapat bahawa keupayaan untuk terus berfikir secara terbuka dan bebas semasa berdepan dengan situasi-situasi tidak menentu adalah tanda bagi personaliti pemikiran kreatif.

- Rujukan kajian lepas berdasarkan kajian
 - Contoh Dacey (1989) mendefinisikan ketetapan rangsangan sebagai keadaan di mana seseorang yang berdepan dengan rangsangan tertentu akan hanya dapat menumpukan perhatian kepada rangsangan tersebut, sehingga tidak dapat menumpukan mindanya yang kreatif, untuk memikirkan perkara-perkara selain daripada rangsangan tersebut Hasil kajian yang dilakukan oleh Dacey (1989) ke atas sekumpulan pelajar sekolah menengah menunjukkan bahawa hampir 75% daripada pemikiran pelajar-pelajar tersebut kaku dan tidak dapat berfikir secara kreatif kerana faktor ketetapan rangsangan. Beliau mengulas, pemikiran pelajar terkongkong dengan rangsangan di depan mereka, sehingga tidak dapat memikirkan maklumat-maklumat lain secara kreatif.

- Menjelaskan varibel-variabel kajian
 -
- Rasional teoritikal kajian
 -
- Masalah kajian
 - Contoh Di Malaysia, kajian Chua (2002) menunjukkan bahawa min skor piawaian bagi indeks pemikiran kreatif segolongan pelajar sekolah menengah Malaysia adalah lebih rendah berbanding dengan min skor piawai bagi indeks pemikiran kreatif segolongan pelajar Amerika Syarikat yang sama umur. Walau bagaimanapun, faktornya tidak dikenal pasti.

- Kepentingan Kajian
 - Contohnya Sehubungan itu, kajian ini bertujuan untuk meneroka dan mengenal pasti halangan-halangan pemikiran kreatif dalaman dan stail pemikiran minda sekumpulan guru pelatih maktab perguruan untuk memberi maklumat-maklumat kepada para pendidik, terutama mereka yang terlibat secara terus dengan pemikiran kreatif.

Objektif kajian

Reka Bentuk Kajian

- Subjek kajian
- Instrumen kajian
- Prosedur kajian
- Analisis Data
 -

Istilah Matematik & Statistik

Dipetik dari *Daftar Istilah Matematik, Statistik dan Sains Komputer*
oleh Prof. Madya Dr. Nik Ahmad Kamal dan Cik Salimah Bt. Mokhtar
Pusat Komputer Universiti Malaya (1991)

<http://mnt.math.um.edu.my/BIBM/Istilahbe.mat?abj=u>

**Institute of Mathematical Sciences,
University of Malaya, Kuala Lumpur**

A

B. MALAYSIAB. INGGERIS 1 aben abend 2 aturcara pemulihan aben abend recovery program 3 absisa abscissa 4 alamat mutlak absolute address 5 arahan mutlak absolute instruction 6 algebra niskala abstract algebra 7 aturcara pengabsrakan abstracting program 8 akaun account 9 akaun belum bayar account payable 10 anjakan penumpuk accumulator shift 11 aksara kawalan kejitian accuracy control character 12 akuan acknowledge (ACK) 13 aksara akuan acknowledge character 14 akronim acronym 15 analisis kegiatan activity analysis 16 alamat hakiki actual address 17 aktuari actuary 18 Ada Ada 19 alamat address 20 adheren adherent 21 asas teraku admissible basis 22 anggaran teraku admissible estimate 23 afin affine 24 aneka afin affine variety 25 agregat aggregate 26 algebra/ aljabar algebra 27 ALGOL ALGOL 28 algoritma algorithm 29 atawa/ alias alias 30 abjad alphabet 31 abjad; berabjad alphabetic 32 aksara abjad alphabetic character 33 abjad-angka alphanumeric 34 aksara abjad-angka alphanumeric character 35 alternatif alternative 36 altitud altitude 37 ambiguiti ambiguity 38 amaun amount 39 amaun pemerinyuan amount of inspection 40 ampere ampere 41 ampliflier amplifier 42 amplitud amplitude 43 analog analogue 44 analisiskan analyse 45 analisis analysis 46 analisis varians analysis of variance 47 analisis analytic 48 anisotropi anisotropic 49 anisotropi anisotropy 50 anotasi/ catatan annotation 51 anuiti annuity 52 anuiti serta-merta annuity-due 53 anulus annulus 54 anomali anomaly 55 antijadian/ anteseden antecedent 56 antiterbitan antiderivative 57 anti-isomorfisma anti-isomorphism 58 antilogaritma antilogarithm 59 antinomi antinomy 60 antipod antipode 61 antisimetri antisymmetric 62 aphelion aphelion 63 aritmetik arithmetic 64 ASCII ASCII 65 anggap/ andai assume 66 anggapan/ andaian assumption 67 asteriska asterisk 68 asimetri asymmetric 69 asimetri asymmetry 70 asimptot asymptote 71 atlas atlas 72 atmosfera atmosphere 73 atom atom 74 atribut attribute 75 autokorelasi autocorrelation 76 autokovarians autocovariance 77 automata automata 78 automatik automatic 79 automorfisma automorphic 80 automorfisma automorphism 81 autopemplot autoplotter 82 autoregresi autoregression 83 automula autostart 84 aksiom axiom 85 aksiom pilihan axiom of choice 86 aksioman; beraksiom axiomatic 87 azimut azimuth 88 anjak ke belakang/ balik-ruang/ undur ruang backspace 89 aksara anjakan ke belakang backspace character 90 alamat asas/ alamat dasar base address 91 asas sistem penomboran base of a numbering system 92 asas logaritma base of logarithm 93 asas basic 94 anggapan asas basic assumption 95 arahan asas basic instruction 96 asas basis 97 aksara Bell Bell character 98 anggaran pincang biased estimate 99 aliran dwiarah bidirectional flow 100 anjakan dwisisi bilateral shift

B. MALAYSIAB. INGGERIS 1 afin affine 2 agregat aggregate 3 agregat data data aggregate 4 ahli statistik statistician 5 agak mustahil unlikely

B. MALAYSIAB. INGGERIS 1 alamat mutlak absolute address 2 algebra niskala abstract algebra 3 akaun account 4 akaun belum bayar account payable 5 aksara kawalan kejitian accuracy control character 6 akuan acknowledge (ACK) 7 aksara akuan acknowledge character 8 akronim acronym 9 alamat hakiki actual address 10 aktuari actuary 11 alamat address 12 algebra/ aljabar algebra 13 ALGOL ALGOL 14 algoritma algorithm 15

aksara abjad alphabetic character 16 aksara abjad-angka alphanumeric character 17
 alternatif alternative 18 altitud altitude 19 aksiom axiom 20 aksiom pilihan axiom of choice 21
 aksioman; beraksiom axiomatic 22 aksara anjakan ke belakang backspace character 23 alamat
 asas/ alamat dasar base address 24 aksara Bell Bell character 25 aliran dwiarah bidirectional
 flow 26 aksara kosong blank character 27 aksara penepian blok block ignore character 28
 algebra Boolean; aljabar Boolean Boolean algebra 29 aksara; watakan character 30 aksara
 keluar character out 31 aksara per saat (aps) character per second (cps) 32 aksara semak check
 character 33 akibat; natijah; penyebut consequent 34 algoritma kawalan control algorithm 35
 aksara kawalan control character 36 akasnya/ sebaliknya conversely 37 algoritma
 penghuraian decomposition algorithm 38 aksara kawalan peranti device control character 39 alat
 peranti device instrument 40 alamat terus direct address 41 alat bahagi divider 42 alamat
 berkesan effective address 43 algebra permulaan elementary algebra 44 akhir larian end of
 run 45 akhir medium end-of-medium (EM) 46 akhir transmisi end-of-transmission (EOT) 47
 algoritma pengangkaan enumerative algorithm 48 altitud dama equal altitude 49 akhir final 50
 algoritma pematakan penyuaian pertama first fit partition algorithm 51 aliran; alir flow 52 alat
 geometri geometrical instrument 53 alamat bercincang capaian rawak hashed address random
 access 54 algoritma Hungary Hungarian algorithm 55 alamat berindeks indexed address 56
 alamat tidak terus indirect address 57 aliran maklumat information flow 58 alamat
 arahan instruction address 59 aksara paling kurang terkecil least significant character 60
 algoritma jalan panjang longest route algorithm 61 aksara magnet magnetic character 62
 algoritma penanda marking algorithm 63 algebra matriks matrix algebra 64 algoritma aliran
 maksimum maximal flow algorithm 65 alamat ingatan memory address 66 algebra
 moden modern algebra 67akuan negatif negative acknowledge (NAK) 68 algoritma
 rangkaian network algorithm 69 aliran rangkaian network flow 70 aksara tak cetak non-print
 character 71 aksara berangka numeric character 72 algoritma letakan placement algorithm 73
 aksiom Playfair Playfair's axiom 74 algoritma primal-dual primal-dual algorithm 75 aksara
 boleh cetak printable character 76 aksiom kebarangkalian probability axiom 77 algoritma
 rekursi recursive algorithm 78 alamat relatif relative address 79 alamat terlokasi
 semula relocatable address 80 aksiom kumpulan kanan right group axiom 81 aksiom
 pemisahan separation axiom 82 algoritma jalan terpendek shortest route algorithm 83 aksara
 ruang space character 84 aksara khas special character 85 alamat permulaan starting address 86
 aliran mantap steady flow 87 aliran stokastik stochastic flow 88 alamat bersimbol symbolic
 address 89 aksiom transitif transitive axiom 90 algebra seragam uniform algebra 91 alam
 semesta universe 92 aliran tak mantap unsteady flow

B. MALAYSIAB. INGGERIS 1 anjakan penumpuk accumulator shift 2 analisis kegiatan activity
 analysis 3 anggaran teraku admissible estimate 4 aneka afin affine variety 5
 ambiguiti ambiguity 6 amaun amount 7 amaun pemerinyuan amount of inspection 8
 ampere ampere 9 amplifiaer amplifier 10 amplitud amplitude 11 analog analogue 12
 analisiskan analyse 13 analisis analysis 14 analisis varians analysis of variance 15
 analisis analytic 16 anisotropi anisotropic 17 anisotropi anisotropy 18 anotasi/
 catatan annotation 19 anuiti annuity 20 anuiti serta-merta annuity-due 21 anulus annulus 22
 anomali anomaly 23 antijadian/ anteseden antecedent 24 antiterbitan antiderivative 25 anti-
 isomorfisma anti-isomorphism 26 antilogaritma antilogarithm 27 antinomi antinomy 28
 antipod antipode 29 antisimetri antisymmetric 30 aphelion aphelion 31 anggapan/
 andai assume 32 anggapan/ andaian assumption 33 anjak ke belakang/ balik-ruang/ undur
 ruang backspace 34 anggapan asas basic assumption 35 anggaran pincang biased estimate 36
 anjakan dwisisi bilateral shift 37 angka perduaan binary numeral 38 analisis pulang
 modal break-even analysis 39 analisis kanonik canonical analysis 40 analisis kompleks complex
 analysis 41 analisis komponen component analysis 42 anggaran selang keyakinan confidence
 interval estimate 43 analisis kos cost analysis 44 analisis lintasan genting critical path

analysis 45 angka perpuluhan decimal numeral 46 anuiti tangguhan deferred annuity 47 analisis matra dimensional analysis 48 analisis pembezaalayan discriminant analysis 49 angka perduabelasan duodecimal numeral 50 anggaran cekap efficient estimate 51 analisis permulaan elementary analysis 52 anggaran; anggar estimate 53 anggaran kamiran estimate of integral 54 apungan; apung float 55 apungan bebas free float 56 analisis fungsian functional analysis 57 am/ umum general 58 amkan; itlakkan generalise 59 amali hands-on 60 antara muka hibrid hybrid interface 61 anuiti bertempoh immediate annuity 62 anggaran tak cekap inefficient estimate 63 antara blok interblock 64 antara muka interface 65 analisis antara industri interindustry analysis 66 antara persentil interpercentile 67 anggaran selang interval estimate 68 analisis inventori inventory analysis 69 anjakan ke kiri left shift 70 analisis leksikal lexical analysis 71 angkat; angkatan; lif lift 72 anjakan mantik logical shift 73 analisis matematik mathematical analysis 74 analisis matriks matrix analysis 75 anggota/ ahli member 76 analisis moden modern analysis 77 analisis multivariat multivariate analysis 78 anggaran tak linear nonlinear estimation 79 angka numeral 80 analisis berangka numeric analysis 81 analisis berangka numerical analysis 82 antara muka selari parallel interface 83 anjakan parameter parameter shift 84 anggaran titik point estimate 85 analisis lepas keoptimuman post optimal analysis 86 analisis probit probit analysis 87 analisis kualitatif qualitative analysis 88 analisis kuantitatif quantitative analysis 89 analisis pemandangan scene analysis 90 analisis kepekaan sensivity analysis 91 analisis jujukan sequential analysis 92 antaramuka bersiri serial interface 93 anjak; anjakan shift 94 anjakan masuk shift in (SI) 95 anjakan keluar shift out (SO) 96 angka bererti significant figure 97 analisis spektrum spectrum analysis 98 andaian supposition 99 analisis sistem systems analysis 100 anggaran saksama unbiased estimate

B. MALAYSIAB. INGGERIS 1 aturcara pemulihan aben abend recovery program 2 arahan mutlak absolute instruction 3 aturcara pengabsrakan abstracting program 4 asas teraku admissible basis 5 atawa/ alias alias 6 aritmetik arithmetic 7 ASCII ASCII 8 asteriska asterisk 9 asimetri asymmetric 10 asimetri asymmetry 11 asimptot asymptote 12 atlas atlas 13 atmosfera atmosphere 14 atom atom 15 atribut attribute 16 asas sistem penomboran base of a numbering system 17 asas logaritma base of logarithm 18 asas basic 19 arahan asas basic instruction 20 asas basis 21 arahan cabang branch instruction 22 arahan titik putus breakpoint instruction 23 arahan panggil call instruction 24 aturcara semakan checking program 25 asas terbuka-tutup clopen base 26 aturcara komputer computer program 27 aras keyakinan confidence level 28 aras kawalan control level 29 aturcara kawalan control program 30 Aturcara Kawalan Mikrokomputer control Program For Microcomputers (CPM) 31 arah direction 32 arah pendakian tercuram direction of steepest ascent 33 arahan patung dummy instruction 34 aturcara menyunting edit program 35 atau-eksklusif exclusive-or 36 aturcara eksekutif executive program 37 aras faktor factor level 38 arahan ambil fetch instruction 39 aritmetik titik apungan floating point arithmetic 40 arah aliran flow direction 41 asasi fundamental 42 asas Hamel Hamel basis 43 aruh induce 44 aruhan; mengaruh inductive 45 arahan instruction 46 aturcara terkamir integrated program 47 aras inventori inventory level 48 aras; rata; peringkat level 49 aras keertian level of significance 50 arahan mesin machine instruction 51 aturcara makroperhimpunan macro assembly program 52 aturcara kawalan induk master control program 53 aruhan matematik mathematical inducton 54 arahan rujukan ingatan memory reference instruction 55 aritmetik modulo modular arithmetic 56 asas nombor number base 57 aturcara objek object program 58 asas terbuka open base 59 arah bertentangan opposite direction 60 atau or 61 asalan origin 62 asalan koordinat origin of coordinate 63 asas ortonormal orthonormal basis 64 aturcara pakej package program 65 arahan hak istimewa priviledged instruction 66 aturcara/ program program 67 asalan aturcara program origin 68 aturcara/ program programme 69 arah rawak random direction 70 aritmetik nisbah rational arithmetic 71 aturcara terrakam recorded programme 72

aturcara masuk semula reentrant program 73 asas rujukan reference base 74 arahan manipulasi daftar register manipulation instruction 75 aturcara panjang laporan report program generator (RPG) 76 aturcara residen resident program 77 arahan kembali return instruction 78 arahan penjujukan sequencing instruction 79 aras keertian significance level 80 aturcara isih sort program 81 aturcara sumber source program 82 aturcara technique 83 arahan melampaui terhingga transfinite induction 84 aturcara siap guna turn key program 85 aturcara penyatuan unification program 86 aturcara utiliti utility program

B. MALAYSIAB. INGGERIS 1 autokorelasi autocorrelation 2 autokovarians autocovariance 3 automata automata 4 automatik automatic 5 automorfisma automorphic 6 automorfisma automorphism 7 autopemplot autoplotter 8 autoregresi autoregression 9 automula autostart 10 audit komputer computer audit 11 awasilap/ nyahpepijat debug 12 awal initial 13 automorfisma terkedalam inner automorphism 14 automasi pejabat office automation 15 automorfisma terkeluar outer automorphism

B. MALAYSIAB. INGGERIS 1 azimut azimuth 2 ayat palsu false sentence 3 ayunan paksaan forced oscillation 4 ayat terbuka open sentence 5 ayunan oscillation

B

B. MALAYSIAB. INGGERIS 1 borang akaun accounting form 2 bahasa mesin hakiki actual machine language 3 bas alamat address bus 4 bersebelahan; sebelah adjacent 5 berdaya agregat; pengagregatan aggregative 6 bahasa manipulasi aljabar algebraic manipulation language 7 bahasa algoritma algorithmic language 8 berambiguiti ambiguous 9 bersudut; sudut; menyudut angular 10 berantipod; antipod antipodal 11 bahasa penggunaan applicative language 12 bahasa buatan artificial language 13 bahasa penghimpun assembler language 14 bahasa perhimpunan assembly language 15 bahasa sekutuan associative language 16 berautonomi autonomous 17 bulatan bantu auxiliary circle 18 baklog backlog 19 bantuan back-up 20 beza ke belakang backward difference 21 beza seimbang balanced difference 22 blok tak lengkap seimbang balanced incomplete block 23 bola ball 24 bar; palang; benting; batang; keping bar 25 BASIC BASIC(computer language) 26 baud baud 27 BCD BCD 28 bearing bearing 29 bel bel 30 beza antara kumpulan between group difference 31 bas dwiarah bidirectional bus 32 bifaktor bifactor 33 bijeksi bijection 34 bilinear bilinear 35 bilion billion 36 baris perduaan binary row 37 binomial binomial 38 binormal binormal 39 biometri biometry 40 BIOS BIOS 41 biprisma biprism 42 bahagi dua sama bisect 43 bistabil bistable 44 bit bit 45 bit sesaat bit per second 46 bivariat bivariate 47 blok block 48 blok rekod block record 49 batu ladung bob (of pendulum) 50 batas; terikat; tuju bound 51 bahan titi bridgware 52 bakul bucket 53 berkas bundle 54 bas bus 55 bait byte 56 bentuk kanonik canonical form 57 bukan kontinum Cantor Cantor discontinuum 58 bukaan kad card aperture 59 bekas masuk kad card hopper 60 baris kad card row 61 bit semak check bit 62 bulatan circle 63 bulatan Appollonius circle of Appollonius 64 bulatan pertumpuan circle of convergence 65 bulatan kelengkungan circle of curvature 66 bulatan lilit circumcircle 67 bulatan berterap lilit circumscribed circle 68 bentuk berklause clausal form 69 bola tertutup closed ball 70 bentuk tertutup closed form 71 berpadu coalesce 72 bulatan sepaksian co-axial circles 73 borang kod; helaian pengkodan coding sheet 74 berkohomologi cohomologous 75 but sejuk cold boot 76 bahasa perintah command language 77 beza sepunya common difference 78 bahasa biasa common language 79 bandingkan compare 80 bandingan/ perbandingan comparison 81 bunga majmuk compound interest 82 bandul majmuk compound pendulum 83 bahasa komputer computer language 84 bulatan sepusat concentric circles 85 bersetemu; serentak concurrent 86

bersyarat conditional 87 baur confound 88 bandul kon conical pendulum 89 bentuk normal
konjungsi conjunctive normal form 90 berturutan consecutive 91 bina; binaan construct 92
bulatan sentuhan contact circle 93 bentuk selanjat; kertas bersambung continuous form 94
bercanggah contradictory 95 berlawanan contrary 96 berus kawalan control brushes 97 bait
kawalan control byte 98 bahasa kawalan control language 99 berkorelasi;
terkorelasi correlated 100 bersepadanan; sepadan correspond

B. MALAYSIAB. INGGERIS 1 bersebelahan; sebelah adjacent 2 berdaya agregat;
pengagregatan aggregative 3 berambiguiti ambiguous 4 bersudut; sudut; menyudut angular 5
berantipod; antipod antipodal 6 berautonomi autonomous 7 beza ke belakang backward
difference 8 beza seimbang balanced difference 9 bearing bearing 10 bel bel 11 beza antara
kumpulan between group difference 12 berkas bundle 13 bentuk kanonik canonical form 14
bekas masuk kad card hopper 15 bentuk berklasa clausal form 16 bentuk tertutup closed
form 17 berpadu coalesce 18 berkohomologi cohomologous 19 beza sepunya common
difference 20 bersemetu; serentak concurrent 21 bersyarat conditional 22 bentuk normal
konjungsi conjunctive normal form 23 berturutan consecutive 24 bentuk selanjat; kertas
bersambung continuous form 25 bercanggah contradictory 26 berlawanan contrary 27 berus
kawalan control brushes 28 berkorelasi; terkorelasi correlated 29 bersepadanan;
sepadan correspond 30 bersandar dependent 31 berketentuan deterministic 32
berdiagnosis diagnostic 33 beza difference 34 beza antara min difference between means 35
beza antara set difference between sets 36 beza kuasa dua difference of squares 37 berbeza/
berlainan different 38 bentuk pembeza differential form 39 bezakan differentiate 40 berkadar
langsung directly proportional 41 berkadar tak seimbang disproportionate 42 berbeza/
berlainan distinct 43 beza terbahagi divided difference 44 bentuk elips elliptical form 45
benaman embedding 46 bermomen sama/ semomen equimoment 47 bentuk faktor factor
form 48 beza terhingga finite difference 49 bermatra terhingga finite dimensional 50 beza
pertama first difference 51 bendera; tanda flag 52 bentuk; borang form 53 beza ke
depan forward difference 54 bentuk am general form 55 berjabat tangan handshaking 56
berhedron hedral 57 berheliks; heliks helical 58 bersuasana tak sihat ill-conditioned 59
benam imbed 60 benaman imbedding 61 bentuk tak tentu indeterminate form 62 beri
awalan initialise 63 bersaling tindak interact 64 bersaling tindak interactive 65 berintuisi/
segerak hati intuitive 66 berkadaran songsang inversely proportional 67 bercantum;
dicantum jointed 68 berlabel labelled 69 bentangan layout 70 bentuk linear linear form 71
bersandar secara linear linearly dependent 72 bersandarkan mesin machine dependent 73
bermekanik; mekanik; mekanis mechanical 74 bernilai ganda multiple-valued 75 bersih;
jaring net 76 bentuk ternormal normalised form 77 berlaku sering tak terhingga occur infinitely
often 78 bentuk terbuka open form 79 beropsyen optional 80 beroskulasi osculate 81 bertindih/
bertindan overlap 82 berparadoks paradoxical 83 berkala periodic 84 bentuk tentu
positif positive definite form 85 bentuk kaudratik tentu positif positive definite quadratic form 86
beza potensial potential difference 87 berkas serabut prinsipal principal fibre bundle 88
berprisma prismatic 89 berkadar proportion 90 berkadaran proportional 91 berkadar
seimbang proportionate 92 bekalan hidup tulen pure endowment 93 bentuk kuadratik quadratic
form 94 belakang giliran rear of queue 95 berat relatif relative weight 96
berkerelatifan relativistic 97 belah reneging 98 berulang-ulang; mengulang repeating 99 benih
penjana nombor rawak seed of a random number generator 100 bererti significant

B. MALAYSIAB. INGGERIS 1 blok tak lengkap seimbang balanced incomplete block 2
bifaktor bifactor 3 bijeksi bijection 4 bilinear bilinear 5 bilion billion 6 binomial binomial 7
binormal binormal 8 biometri biometry 9 BIOS BIOS 10 biprisma biprism 11
bistabil bistable 12 bit bit 13 bit sesaat bit per second 14 bivariat bivariate 15 blok block 16
blok rekod block record 17 bit semak check bit 18 bina; binaan construct 19 bilang count 20

bilangan kitar cycle count 21 bintit dot 22 blok akhir transmisi end-of-transmission block (ETB) 23 blok storan bebas free storage block 24 blok tak lengkap incomplete block 25 bilangan pelanggan number of customers 26 bit pariti parity bit 27 blok tak lengkap seimbang separa block partially balanced incomplete 28 bit kehadiran presence bit 29 blok kawalan proses process control block 30 blok rawakan randomised block 31 bit tanda sign bit 32 bintik spot 33 blok setara secara statistik statistically equivalent block 34 blok boleh berubah variable block 35 bilangan belitan winding number

B. MALAYSIAB. INGGERIS 1 borang akaun accounting form 2 bola ball 3 bola tertutup closed ball 4 borang kod; helaian pengkodan coding sheet 5 botol Klein Klein bottle 6 boleh jadi likely 7 bola terbuka open ball 8 boleh berbalik reversable 9 boleh angkut transportable 10 bola unit unit ball 11 bongkar unpack

B. MALAYSIAB. INGGERIS 1 bulatan bantu auxiliary circle 2 bukan kontinum Cantor Cantor discontinuum 3 bukaan kad card aperture 4 bulatan circle 5 bulatan Appollonius circle of Appollonius 6 bulatan pertumpuan circle of convergence 7 bulatan kelengkungan circle of curvature 8 bulatan lilit circumcircle 9 bulatan berterap lilit circumscribed circle 10 bulatan sepaksian co-axil circles 11 but sejuk cold boot 12 bunga majmuk compound interest 13 bulatan sepusat concentric circles 14 bulatan sentuhan contact circle 15 bucu sepadan corresponding vertex 16 butir data data item 17 bukti langsung direct proof 18 bulatan pengarah director circle 19 bulatan berterap luar escribed circle 20 bulatan luar excircle 21 bukti formal formal proof 22 bulatan agung great circle 23 butir kumpulan group item 24 bukti tak terus indirect proof 25 bulatan berterap dalam inscribed circle 26 butir item 27 butir berganda multiple item 28 bukan dokumen non-document 29 bujur oblong 30 bulatan ortogon orthogonal circle 31 bulatan primitif primitive circle 32 bukti proof 33 buktikan prove 34 bundarkan round off 35 bucu vertex 36 bucu lengkung vertex of curve 37 bucu poligon vertex of polygon 38 bucu pepejal vertex of solid

C

B. MALAYSIAB. INGGERIS 1 capaian access 2 carta jalur band chart 3 carta palang bar chart 4 cubaan Bernoulli Bernoulli trial 5 cangkuk/ but bootstrap 6 cabang; cawangan branch 7 cabang dan batas branch and bound 8 CAD CAD 9 CAI CAI 10 Cartesan Cartesian 11 cirikan characterise 12 ciri; cirian characteristic 13 carta chart 14 cip chip 15 COBOL COBOL 16 cakera padat compact disk 17 chasis komputer computer chassis 18 celik komputer computer literacy 19 cekung concave 20 canggah contradict 21 carta kawalan control chart 22 cembung convex 23 contoh penyangkal counter-example 24 cacat defect 25 cacat; cacatan defective 26 cangga deform 27 canggaa deformation 28 capaian terus direct access 29 capaian ingatan terus direct memory access (DMA) 30 cakera disc 31 cakera tembereng disc segment 32 cakera disk 33 carta taburan distribution chart 34 capah diverge 35 cakera ketumpatan ganda dua double density disk 36 carta logaritma ganda dua double logarithm chart 37 cabut undi draw lot 38 cabang hujung end branch 39 contoh/ misalan example 40 cekera saling boleh tukar exchange disk 41 cakera kepala tetap fixed-head disc 42 cakera liut floppy disc 43 carta aliran flowchart 44 cakera liat hard disc 45 carta hab hub chart 46 camkan identify 47 condongan; kecondongan inclination 48 cubaan tak bersandar independent trials 49 campuran kerja job mix 50 cakera laser laser disc 51 cakera log logged disc 52 cakera magnet magnetic disc 53 cantum merge 54 capaian berganda multiple access 55 cerapan observation 56 kerap observe 57 cakera optik optic disc 58 cakera optik optical disc 59 cerapan berpasang paired observation 60 carta pai pie chart 61 cebis demi cebis piecewise 62 cakrawala planet 63 cabang prinsipal principal branch 64 cetak; cetakan print 65 cetakan printout 66 catatan aturcara program annotation 67 cantas prune 68 cantasan; pencantasan pruning (graph) 69 cakera berliang punctured disc 70 capaian rawak random

access 71 capaian baca read access 72 celah rekod record gap 73 capaian jauh remote access 74 cubaan berulang repeated trial 75 carta sektor sector chart 76 capaian berjujukan sequential access 77 capaian bersiri serial access 78 carta kawalan Shewhart Shewhart control chart 79 cembung tegas strictly convex 80 cangkum subtend 81 cukup kecil sufficiently small 82 cuba-cuba trial and error 83 cubaan trials 84 cabang tak bersyarat unconditional branch 85 cubaan keseragaman uniformity trial 86 cakera unit unit disc 87 cakera Winchester Winchester disc

B. MALAYSIAB. INGGERIS 1 celik komputer computer literacy 2 cekung concave 3 cembung convex 4 cekara saling boleh tukar exchange disk 5 cerapan observation 6 cerap observe 7 cerapan berpasang paired observation 8 cebis demi cebis piecewise 9 cetak; cetakan print 10 cetakan printout 11 celah rekod record gap 12 cembung tegas strictly convex

B. MALAYSIAB. INGGERIS 1 cubaan Bernoulli Bernoulli trial 2 cubaan tak bersandar independent trials 3 cubaan berulang repeated trial 4 cukup kecil sufficiently small 5 cuba-cuba trial and error 6 cubaan trials 7 cubaan keseragaman uniformity trial

D

B. MALAYSIAB. INGGERIS 1 daya penambahan additivity 2 daya penambahan min additivity of mean 3 daftar alamat address register 4 dampingan/ adjoin adjoint 5 data analog analogue data 6 dan and 7 daya tarikan attractive force 8 data asas basic data 9 dwisyarat biconditional 10 dwiselanjar bicontinuous 11 dwisisi bilateral 12 dedua/ biner; perduaan/ biner binary 13 digit perduaan binary digit 14 dek kad card deck 15 data terkategori categorised data 16 daya mengempar centrifugal force 17 daya memutar centripetal force 18 digit semak check digit 19 data terkelas classified data 20 denyutan jam clock pulse 21 data terkod coded data 22 diagnosis pengkompilasi compiler diagnostics 23 dibantu komputer computer-aided 24 dilema membina constructive dilemma 25 data kawalan control data 26 daya sesatah coplanar forces 27 dikuasatigakan cubed 28 data data 29 data dalam format padat data in packed format 30 data datum 31 DBMS DBMS 32 dekahegon decagon 33 dekahedron decahedron 34 dekameter decametre 35 desentil decentile 36 desil decile 37 digit perpuluhan decimal digit 38 desimeter decimetre 39 dek deck 40 dekolaskan decollate 41 daftar berdedikasi dedicated register 42 deduksikan deduce 43 deduksi deduction 44 darjah degree 45 darjah kejituan degree of accuracy 46 darjah kepercayaan degree of belief 47 darjah keyakinan degree of confidence 48 darjah kelengkungan degree of curvature 49 darjah penyerakan degree of dispersion 50 darjah kebebasan degree of freedom 51 dekameter dekameter 52 dendrogram dendrogram 53 dalam; kedalaman depth 54 data nyahmusim deseasonalised data 55 diagnosis diagnosis 56 diameter simetri diameter of symmetry 57 dwikotomi dichotomy 58 dielektrik dielectric 59 difraksi diffraction 60 digit digit 61 digraf digraph 62 dilema dilemma 63 diod diode 64 direktri directrix 65 diskrit discrete 66 data diskrit discrete data 67 disjungsi disjunction 68 disket/ cakera diskette 69 dokumen document 70 dokumentasi documentation 71 dodekahedron dodecahedron 72 domain domain 73 domain fungsi domain of a function 74 domain pengamiran domain of intergration 75 domain hubungan domain of relation 76 DOS DOS 77 dwimuka dwiketumpatan ganda dua double sided double density (DSDD) 78 dwimuka ketumpatan tunggal double sided single density (DSSD) 79 domain berkait ganda dua doubly connected domain 80 dual dual 81 dualisme dualism 82 dupleks duplex 83 duplikasi; duplikasian duplicate 84 diad dyad 85 dinamik/ ilmu dinamik dynamics 86 dyne dyne 87 diodesik dyodesics 88 dwilintasan dyopaths 89 dongakan elevation 90 dongakan pepejal elevation of solid 91 data empirik empirical data 92 dalil empirik empirical evidence 93 diagnosis ralat error diagnostics 94 domain Euklidian Euclidean domain 95 dalil evidence 96 disjungsi eksklusif exclusive disjunction 97 diperluaskan; diperpanjangkan;

terperluas extended 98 depa fathom 99 daya; paksa; paksaan force 100 daya kemortalan force of mortality

B. MALAYSIAB. INGGERIS 1 dedua/ biner; perdua/ biner binary 2 dek kad card deck 3 denyutan jam clock pulse 4 dekagon decagon 5 dekahedron decahedron 6 dekameter decametre 7 desentil decentile 8 desil decile 9 desimeter decimetre 10 dek deck 11 dekolasikan decollate 12 deduksikan deduce 13 deduksi deduction 14 dekameter dekameter 15 dendrogram dendrogram 16 depa fathom 17 depan giliran front of queue 18 delta kronecker kronecker delta 19 dek menampal patch deck 20 denyut set semula reset pulse 21 depan timbunan stack front 22 dek pita tape deck 23 dengan penggantian with replacement

B. MALAYSIAB. INGGERIS 1 digit perdua/ biner binary digit 2 digit semak check digit 3 diagnosis pengkompilasi compiler diagnostics 4 dibantu komputer computer-aided 5 dilema membina constructive dilemma 6 dikuasatigakan cubed 7 digit perpuluhan decimal digit 8 diagnosis diagnosis 9 diameter simetri diameter of symmetry 10 dieletrik dielectric 11 difraksi diffraction 12 digit digit 13 digraf digraph 14 dilema dilemma 15 diod diode 16 direktriks directrix 17 diskrit discrete 18 disjungsi disjunction 19 disket/ cakera diskette 20 diad dyad 21 dinamik/ ilmu dinamik dynamics 22 diodesik dyodesics 23 diagnosis ralat error diagnostics 24 disjungsi eksklusif exclusive disjunction 25 diperluaskan; diperpanjangkan; diperluas extended 26 diod pancaran cahaya light emitting diode (LED) 27 disket induk master diskette 28 dinormalkan; ternormal normalised 29 diskaun kuantiti quantity discount 30 disiplin giliran queue discipline 31 disiplin giliran queueing discipline 32 digit rawak random digit 33 digit tanda sign digit 34 digit bererti significant digit 35 disket abdi slave diskette 36 dikuasaduakan squared 37 disket tidak berformat unformatted diskette

B. MALAYSIAB. INGGERIS 1 dokumen document 2 dokumentasi documentation 3 dodekahedron dodecahedron 4 domain domain 5 domain fungsi domain of a function 6 domain pengamiran domain of intergration 7 domain hubungan domain of relation 8 DOS DOS 9 domain berkait ganda dua doubly connected domain 10 dongakan elevation 11 dongakan pepejal elevation of solid 12 domain Euklidan Euclidean domain 13 domain frekuensi frequency domain 14 domain integer integral domain 15 dongakan sisi side elevation 16 domain masa time-domain 17 domain pemfaktoran unik unique factorisation domain

B. MALAYSIAB. INGGERIS 1 dram magnet magnetic drum

B. MALAYSIAB. INGGERIS 1 dwisyarat biconditional 2 dwiselanjar bicontinuous 3 dwisisi bilateral 4 dwikotomi dichotomy 5 dwimuka dwiketumpatan ganda dua double sided double density (DSDD) 6 dwimuka ketumpatan tunggal double sided single density (DSSD) 7 dual dual 8 dualisme dualism 9 dupleks duplex 10 duplikasi; duplikasian duplicate 11 dwilintasan dyopaths 12 dupleks penuh full duplex

B. MALAYSIAB. INGGERIS 1 dyne dyne

E

U

B. MALAYSIAB. INGGERIS 1 ubahan terbatas bounded variation 2 ubah mengikut langganan customizing 3 ubahan berkitar cyclical variation 4 ubahan langsung direct variation 5 ubahan diterangkan explained variation 6 ubahan terhingga finite variation 7 ubahan songsang inverse variation 8 ubahan tercantum joint variation 9 ubahan bermusim bergerak moving seasonal variation 10 ubahan sekata regular variation 11 ubahan bermusim seasonal variation 12 ubahan seluruh total variation 13 ubahan tak diterangkan unexplained variation 14 ubahan/ variasi variation 15 ubahan parameter variation of parameter

B. MALAYSIAB. INGGERIS 1 ufuk perancangan planning horizon

B. MALAYSIAB. INGGERIS 1 ujian terpecut accelerated test 2 ujian penerimaan acceptance test 3 ujian teraku admissible test 4 ujian tanda aras benchmark test 5 ujian jujukan Cartesian Cartesian sequential test 6 ulasan comment 7 ujian bandingan comparison test 8 ujian kesinambungan continuity test 9 ujian digit kawalan control digit test 10 ujian penerimaan pelanggan customer acceptance test 11 ujian memusnah destructive test 12 ujian serakan dispersion test 13 ujikaji/ eksperimen experiment 14 ujikaji/ eksperimen experimental 15 ujikaji faktor factorial experiment 16 ujian-F F-test 17 ujian ruang gap test 18 ujian sampel-k k-sampel test 19 ujian sampel besar large sample test 20 ujian nisbah kebolehdajadian likelihood ratio test 21 ujian lokasi location test 22 ujian median median test 23 ujian minimaks minimax test 24 ujikaji berfaktor bercampur mixed factorial experiment 25 ujian paling berkuasa most powerful test 26 ujian julat berganda multiple range test 27 ujikaji n-faktor n-factor experiment 28 ujian tak terawak non-randomised test 29 ujian skor normal normal score test 30 ujian bilangan larian number-of-run test 31 ujikaji satu faktor one-factor experiment 32 ujian satu sampel one-sample test 33 ujian satu hujung one-tailed test 34 ujian optimum optimum test 35 ujian t-berpasang paired t-test 36 ujian pilihatur permutation test 37 ujian poker poker test 38 ujian-t tergembleng pooled t-test 39 ujian jujukan nisbah kebarangkalian probability ratio sequential test 40 ujikaji rawak random experiment 41 ujian pangkat rank test 42 ujian hasil tambah pangkat rank-sum test 43 ulang bilang repeat count 44 ulangan repetition 45 ujian teguh robust test 46 ujian larian run test 47 ujian nisbah kebolehdajadian jujukan sequential likelihood ratio test 48 ujian nisbah kebarangkalian berjujukan sequential probability ratio test 49 ujian berjujukan sequential test 50 ujian bersiri serial test 51 ujian tanda sign test 52 ujian pangkat bertanda signed rank test 53 ujian keertian significance test 54 ujian; uji test 55 ujian kehomogenan test of homogeneity 56 ujian hipotesis test of hypothesis 57 ujian kenormalan test of normality 58 ujian keertian test of significance 59 uji dan set test-and-set 60 ujian faktor masa time-factor test 61 ujian cepat Tukey Tukey's quick test 62 ujian Turing Turing test 63 ujikaji dua faktor two-factor experiment 64 ujian dua sampel two-sample test 65 ujian dua hujung two-tailed test 66 ultrapenuras ultrafilter 67 ujian saksama unbiased test 68 ujian paling berkuasa secara seragam uniformly most powerful test 69 ujian naik turun up-and-down test

B. MALAYSIAB. INGGERIS 1 unit mutlak absolute unit 2 umpukan kebarangkalian terterima acceptable assignment of probabilities 3 ungkapan algebra algebraic expression 4 unit aritmetik-mantik (UAM) arithmetic-logic unit (ALU) 5 umpuk assign 6 umpukan assignment 7 unit sambutan audio audio response unit 8 unit perduaan binary unit 9 unit pemprosesan pusat (UPP) central processing unit (CPU) 10 unsur mantik gabungan combination logic element 11 unit majmuk compound unit 12 unsur konjugat conjugate element 13 unit kawalan control unit 14 unit paparan data data display unit 15 unit cacat defective unit 16 untukkan designate 17 untukan designation 18 unit paparan display unit 19 unsur element 20 unsur set element of a set 21 unsur luas element of area 22 unjuran sama sudut; peluncuran sama sudut equal-angle projection 23 unjuran sama luas equal-area projection 24 unit

ujikaji experimental unit 25 ungkapan expression 26 untung; peningkatan gain 27 unit paparan grafik graphic display unit 28 unggulan; unggul ideal 29 unsur identiti identity element 30 unsur songsang inverse element 31 unit penamatan baris line termination unit 32 unit kawalan setempat local control unit 33 unit mantik logical unit 34 unggulan maksimum maximal ideal 35 ungkapan monomial monomial expression 36 unsur TAK-DAN NAND element 37 unjuran asli natural projection 38 unsur tak-atau nor element 39 unsur tak not element 40 unjuran ortogon orthogonal projection 41 unit pensampelan bertindih overlapping sampling unit 42 unit zahir physical unit 43 unsur pangsi pivot element 44 unggulan primer primary ideal 45 unggulan perdana prime ideal 46 unsur primitif primitive element 47 unggulan prinsipal principal ideal 48 unit kawalan pencerakan printing control unit 49 unsur kebarangkalian probability element 50 unjuran; peluncuran projection 51 unit kawalan jauh remote control unit 52 unsur wakilkan representative element 53 unit pensampelan sampling unit 54 unsur mantik jujukan sequential logic element 55 unit piawai standard unit 56 unjuran stereografi stereographic projection 57 unit storan storage unit 58 unit pita tape unit 59 umbilik umbilic 60 unimod unimode 61 unik unique 62 unsur unik unique element 63 unit; se unit 64 univariat univariate 65 unit paparan visual visual display unit (VDU)

B. MALAYSIAB. INGGERIS 1 utusan ralat error message 2 utusan message 3 utama prefer 4 usulan proposition 5 utiliti utility

RUJUKAN:

1. Dr Azhari Bin Ismail Ph.D & Dr Azizan Asmuni Ph.D (2002). **Pembentukan Polisi Pembangunan**. Selangor Darul Ehsan: Penerbit IDEAL, Universiti Putera Malaysia.
2. Asma Binti Ahmad, Ph.D. (2001). **Reka Bentuk Latihan:Strategik & Sistematik**.Selangor D.E:Mutiara Grafik.
3. Dr. Shamsuddin Ahmad, (2001).**Pengurusan Latihan Profesional**.Selangor Darul Ehsan:IDEAL.
4. Hishamuddin Md.Som (2005). **Panduan Muda Analisis Data Menggunakan SPSS Windows**. Johor Darul Ta'zim:Universiti Teknologi Malaysia Skudai.
5. Zukarnain Zakaria & Hishamuddin Md.Som (2001). **Analisis Data Menggunakan SPSS Windows**. Johor Darul Ta'zim:Universiti Teknologi Malaysia Skudai.
6. Prof. Madya Dr. Nik Ahmad Kamal dan Cik Salimah Bt. Mokhtar (2006). **Istilah Matematik dan Statistik** <http://mnt.math.um.edu.my/BIBM/Istilahbe.mat?abj=f> . Kuala Lumpur: Pusat Komputer Universiti Malaya (1991)
7. Mohd Salleh Abu & Zaidatun Tasir (2001). **Pengenalan Kepada Analisis Data Berkomputer SPSS10.0 For Windows**. Kuala Lumpur:Venton Publishing.

8. Kementerian Pelajaran Malaysia (2007). **Permohonan Mengikuti Kursus Perguruan Lepas Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) Ambilan 2007.** <http://apps.emoe.gov.my/kplsmp/pengenalan.htm>
9. Dr. Khairuddin Idris & Dr Jegak Uli (DCE3602). **Pengurusan Perubahan.** Selangor Darul Ehsan: IDEAL:UPM
10. Dr. Chua Yan Piaw (2006). **Kaedah Dan Statistik Penyelidikan Buku 1.** Malaysia: McGraw-Hill (Malaysia) Sdn.Bhd.
11. Dr. Chua Yan Piaw (2006). **Kaedah Dan Statistik Penyelidikan Buku 2.** Malaysia: McGraw-Hill (Malaysia) Sdn.Bhd.
12. Haji Wan Azmi Ramli, 2001. **Pengurusan Terkini.** Kuala Lumpur:Golden Books Centre Sdn.Bhd.
- 13.