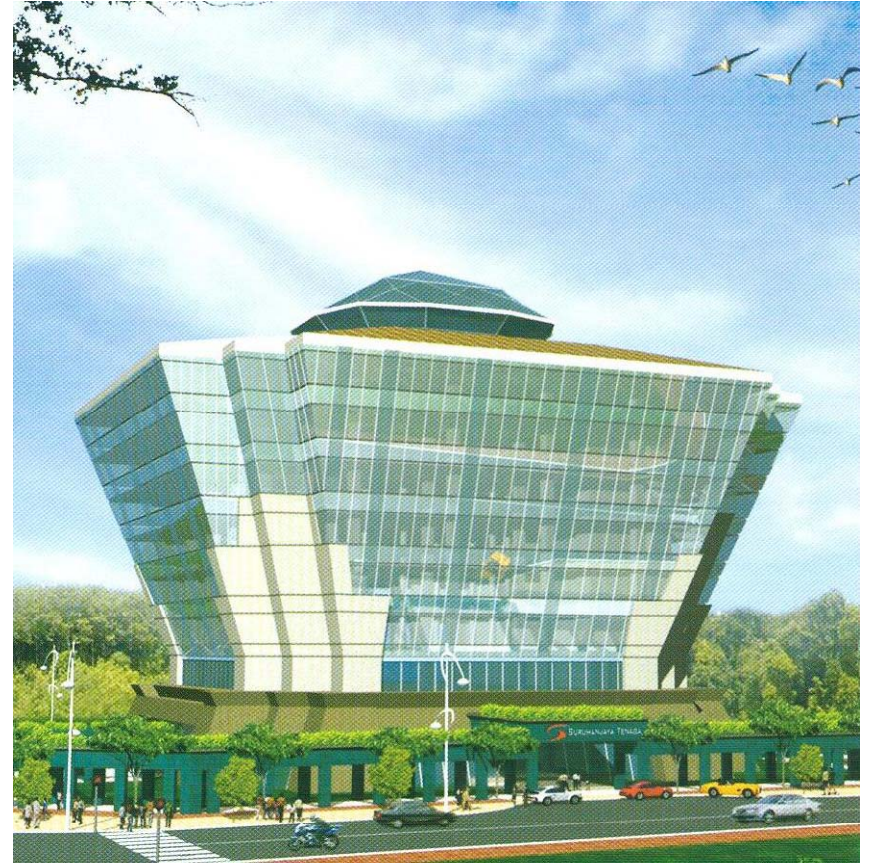


# KESELAMATAN ELEKTRIK



**PHOENIX BALLROOM,  
PEARL INTERNASIONAL HOTEL,  
5 JALAN KLANG LAMA,  
PUSAT DAGANGAN 3<sup>RD</sup> MILE SQUARE,  
58000 KUALA LUMPUR  
21 OGOS 2014 (KHAMIS)**

## Topik-Topik Pembentangan

1

- Pengenalan

2

- Analisa Kemalangan Elektrik
- Contoh Kes-Kes Kemalangan Elektrik

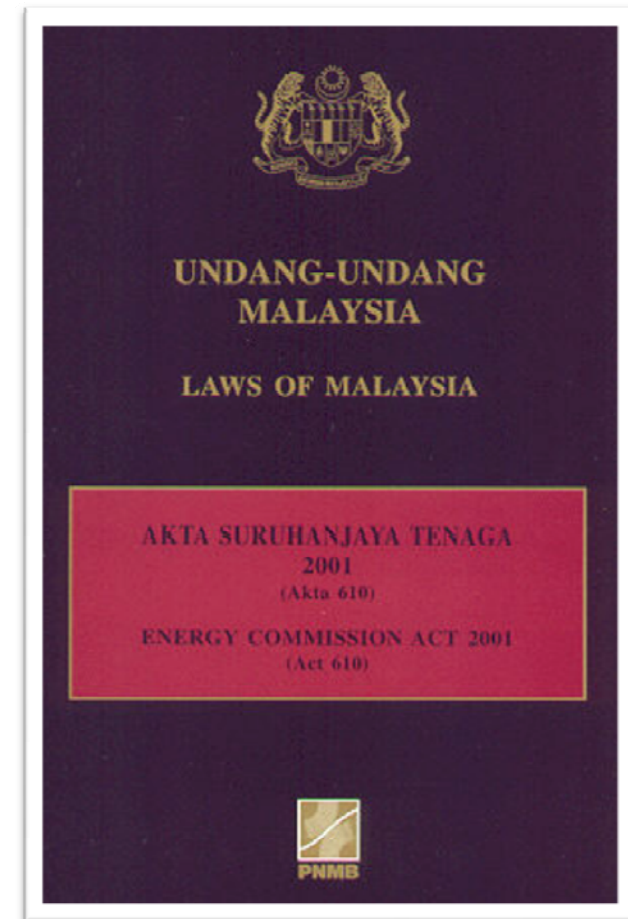
3

- Langkah Meningkatkan Tahap Keselamatan Elektrik

# PENGENALAN

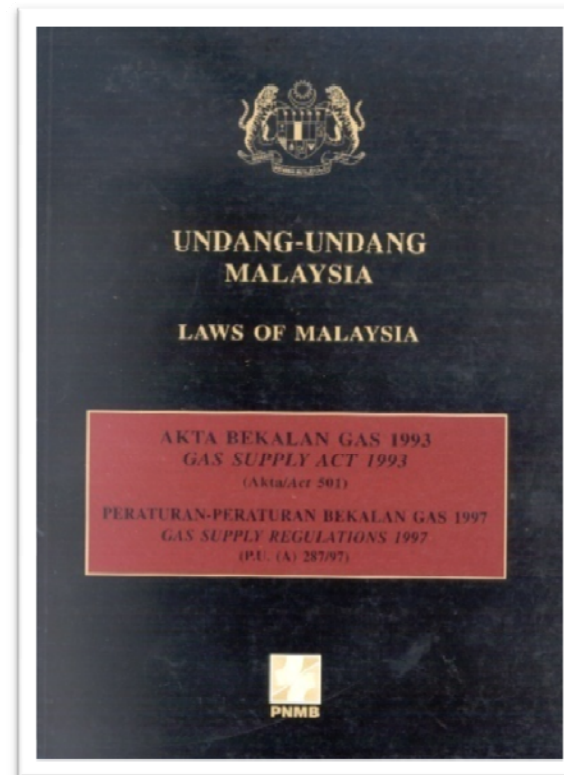
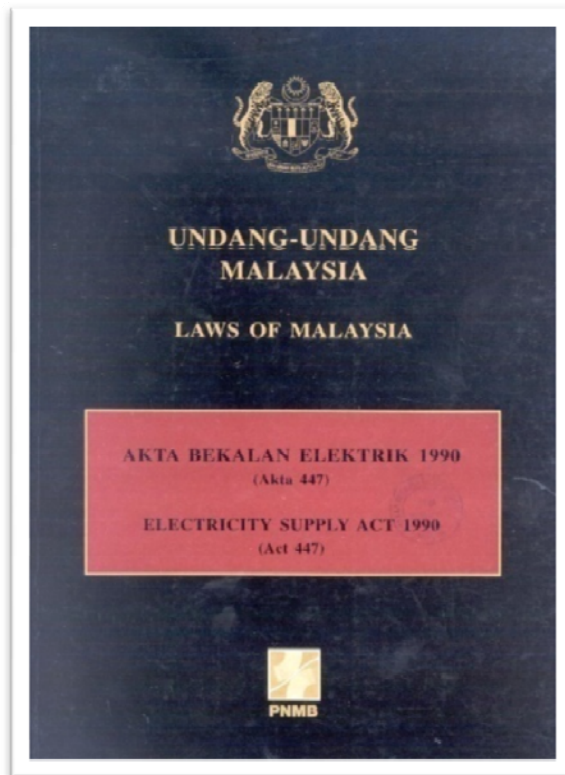


- Satu badan korporat ditubuhkan di bawah Akta Suruhanjaya Tenaga 2001 (Akta 219) pada 1 Mei 2001 dan ST berkuatkuasa sepenuhnya pada 2 Januari 2002.
- Penubuhan ST adalah untuk mengawalselia aktiviti pembekalan tenaga di Malaysia dan menguatkuasakan undang-undang pembekalan tenaga.



## ➤ Undang-undang pembekalan tenaga:-

- Akta Bekalan Elektrik 1990 dan peraturan-peraturan yang dibuat di bawahnya;
- Akta Bekalan Gas 1993 dan peraturan-peraturan yang dibuat di bawahnya



## PERANAN: Mengawalselia Keselamatan Elektrik

1

Pemasangan Elektrik

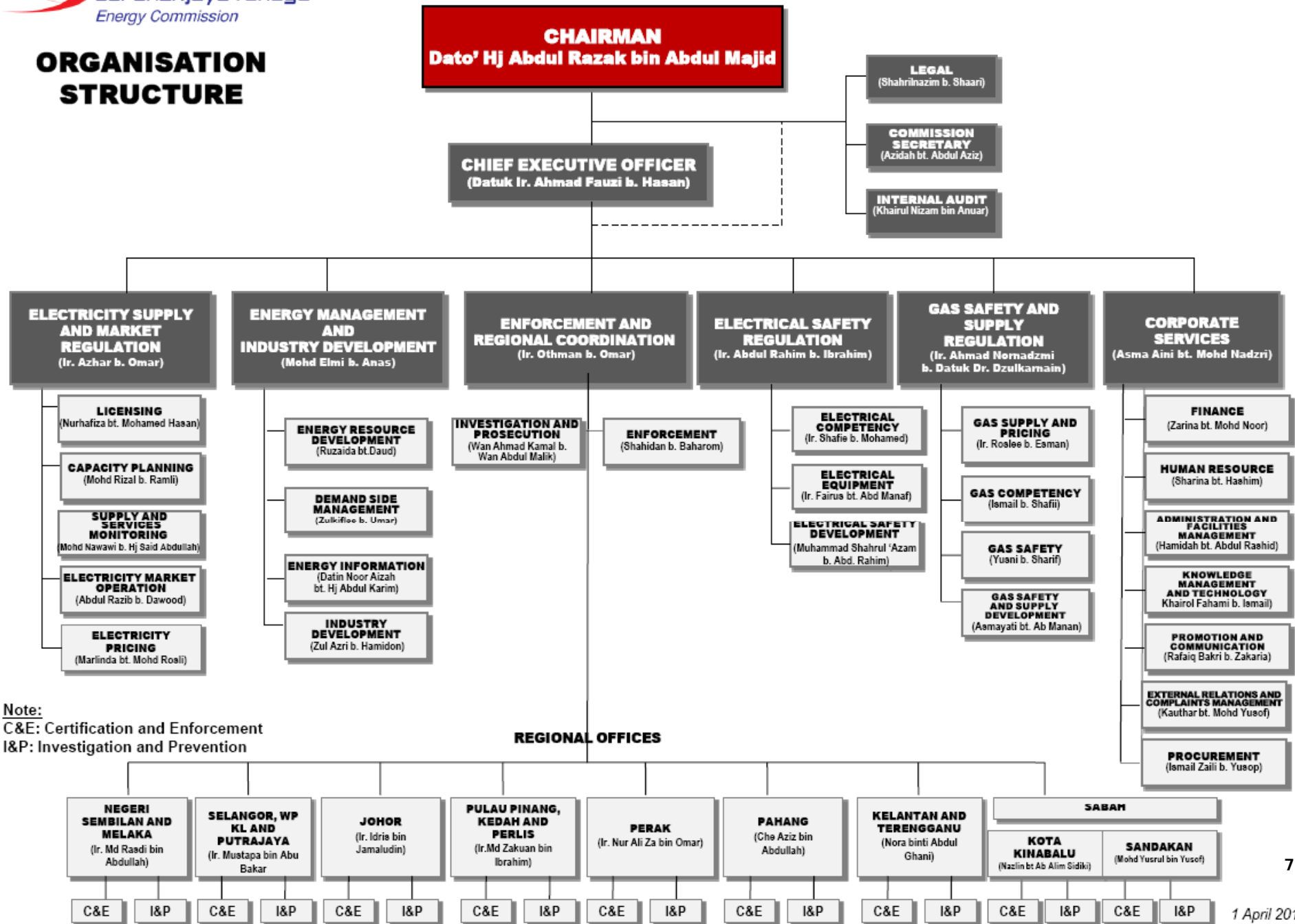
2

Orang Kompeten

3

Kelengkapan Elektrik

# ORGANISATION STRUCTURE



Note:  
C&E: Certification and Enforcement  
I&P: Investigation and Prevention

# ANALISA KEMALANGAN ELEKTRIK & CONTOH-CONTOH KES





## KEMALANGAN ELEKTRIK BULANAN MENGIKUT NEGERI 2014 (sehingga Jun 2014)

NEGERI-NEGERI	KES JAN-JUN 2014		
	MAUT	TIDAK MAUT	JUMLAH
Perlis	0	1	1
Kedah	0	0	0
Pulau Pinang	0	0	0
Perak	0	3	3
Selangor	0	0	0
W.P (KL & Putrajaya)	1	1	2
Negeri Sembilan	0	0	0
Melaka	1	1	2
Johor	0	1	1
Pahang	0	1	1
Terengganu	0	1	1
Kelantan	1	0	1
Sandakan	2	0	2
Kota Kinabalu	0	2	2
<b>JUMLAH</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>16</b>

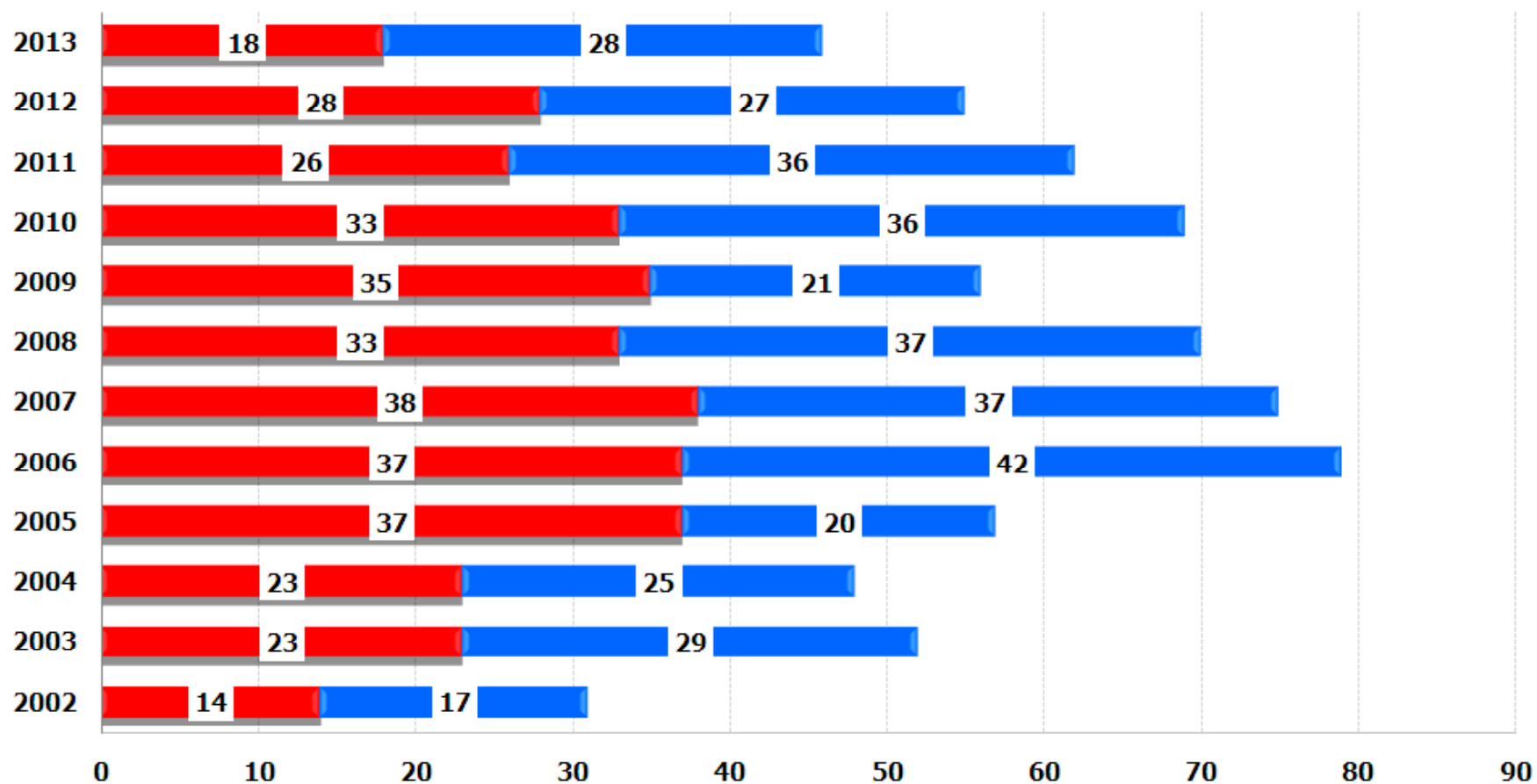
## KEMALANGAN ELEKTRIK BULANAN MENGIKUT NEGERI 2014 (sehingga Jun 2014)

STATISTIK BULANAN 2014	JAN		FEB		MAC		APR		MEI		JUN		JUMLAH
	M	TM	M	TM	M	TM	M	TM	M	TM	M	TM	
Perlis	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Kedah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pulau Pinang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perak	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	3
Selangor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W.P (KL & Putrajaya)	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
Negeri Sembilan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Melaka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2
Johor	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Pahang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Terengganu	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Kelantan	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Sandakan	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
Kota Kinabalu	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<b>JUMLAH</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>16</b>

M: Maut

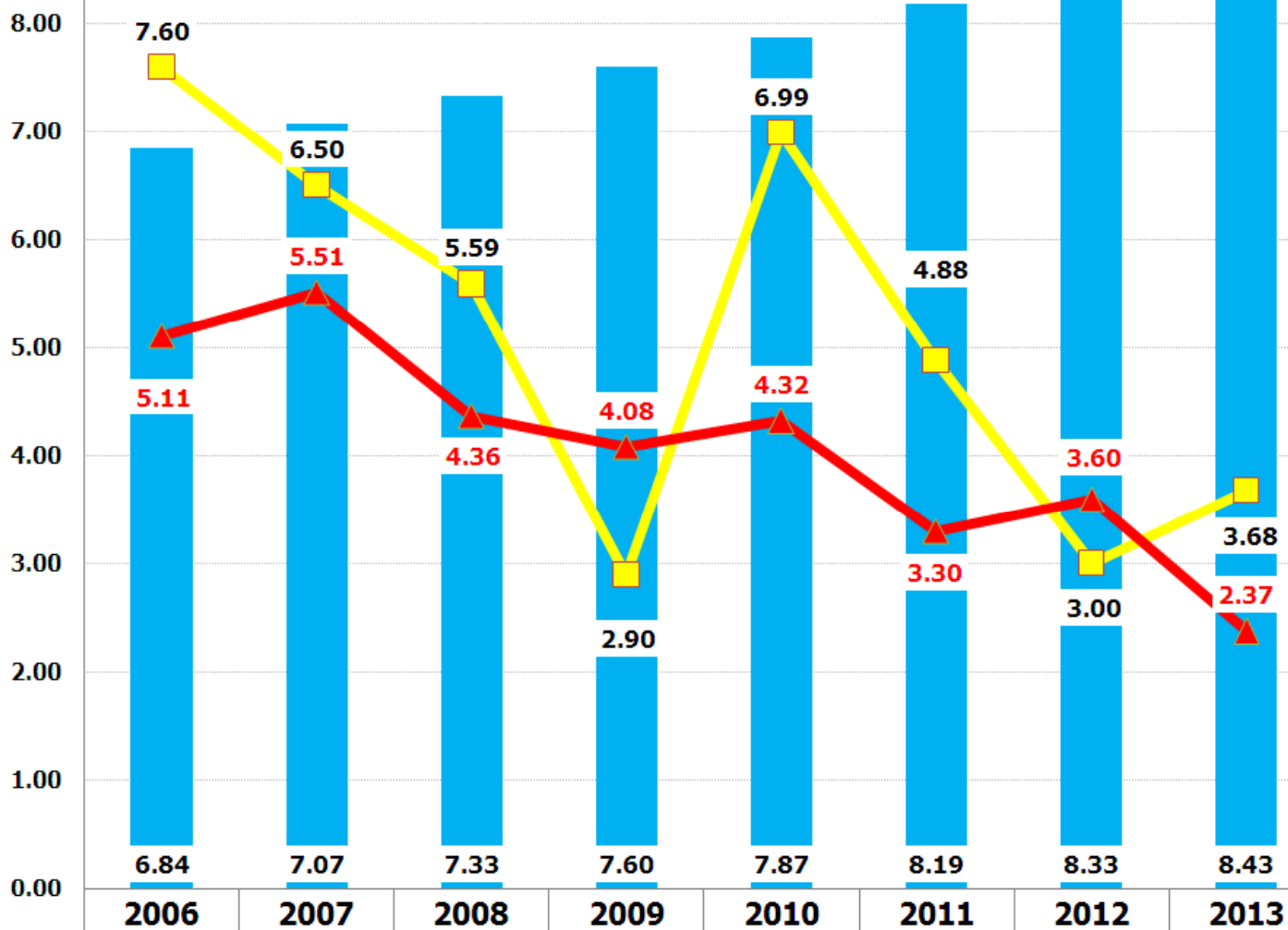
TM: Tidak Maut




## Kemalangan Elektrik Bagi Tahun 2002 - 2013



	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
■ MAUT	14	23	23	37	37	38	33	35	33	26	28	18
■ TIDAK MAUT	17	29	25	20	42	37	37	21	36	36	27	28

## Intensiti Mangsa Kemalangan Elektrik Per Sejuta Pengguna Elektrik TNB & SESB 2006-2013



 Pengguna Elektrik(Juta)	6.84	7.07	7.33	7.60	7.87	8.19	8.33	8.43
 Tidak Maut/Juta	7.60	6.50	5.59	2.90	6.99	4.88	3.00	3.68
 Maut/Juta	5.11	5.51	4.36	4.08	4.32	3.30	3.60	2.37

## Kemalangan Elektrik Mengikut Lokasi Bagi Tahun 2002-2013

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	JUMLAH
<b>Kediaman (residen)</b>	5	10	4	11	9	14	11	9	8	15	6	8	<b>110</b>
<b>Sekolah</b>	1	0	0	1	0	2	1	1	0	0	0	0	<b>6</b>
<b>Inst.Pengajian Tinggi</b>	0	0	1	0	0	1	1	0	0	2	0	0	<b>5</b>
<b>Kilang (industri)</b>	4	8	6	2	5	10	5	7	8	7	5	5	<b>72</b>
<b>Majlis Kerajaan Tempatan</b>	0	3	2	0	3	0	1	1	3	2	2	0	<b>17</b>
<b>Premis Kerajaan</b>	0	2	1	4	4	2	2	1	0	0	2	3	<b>21</b>
<b>Premis Swasta (komersial)</b>	3	2	3	6	4	5	7	4	10	4	4	6	<b>58</b>
<b>Tapak Pembinaan</b>	0	0	0	1	1	2	0	1	2	1	0	1	<b>9</b>
<b>Talian atas VR utiliti</b>	9	10	11	17	15	16	10	12	10	11	13	6	<b>140</b>
<b>Talian atas VT utiliti</b>	3	8	10	4	12	9	8	5	6	4	13	5	<b>87</b>
<b>Pencawang elektrik utiliti</b>	4	7	9	11	21	14	22	12	17	13	7	9	<b>146</b>
<b>Kabel bawah tanah utiliti</b>	2	1	0	0	3	0	2	1	3	2	2	3	<b>19</b>
<b>Ladang</b>	1	0	1	0	2	0	0	2	2	1	1	0	<b>10</b>
<b>Lombong</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>JUMLAH</b>	<b>32</b>	<b>51</b>	<b>48</b>	<b>57</b>	<b>79</b>	<b>75</b>	<b>70</b>	<b>56</b>	<b>69</b>	<b>62</b>	<b>55</b>	<b>46</b>	<b>700</b>

## Analisa Kemalangan Elektrik Melibatkan Premis Komersial 2002-2013

Tapak Pembinaan, Ladang,  
Bangunan Komersial

**77 kes**

Bangunan Komersial

**58 kes**

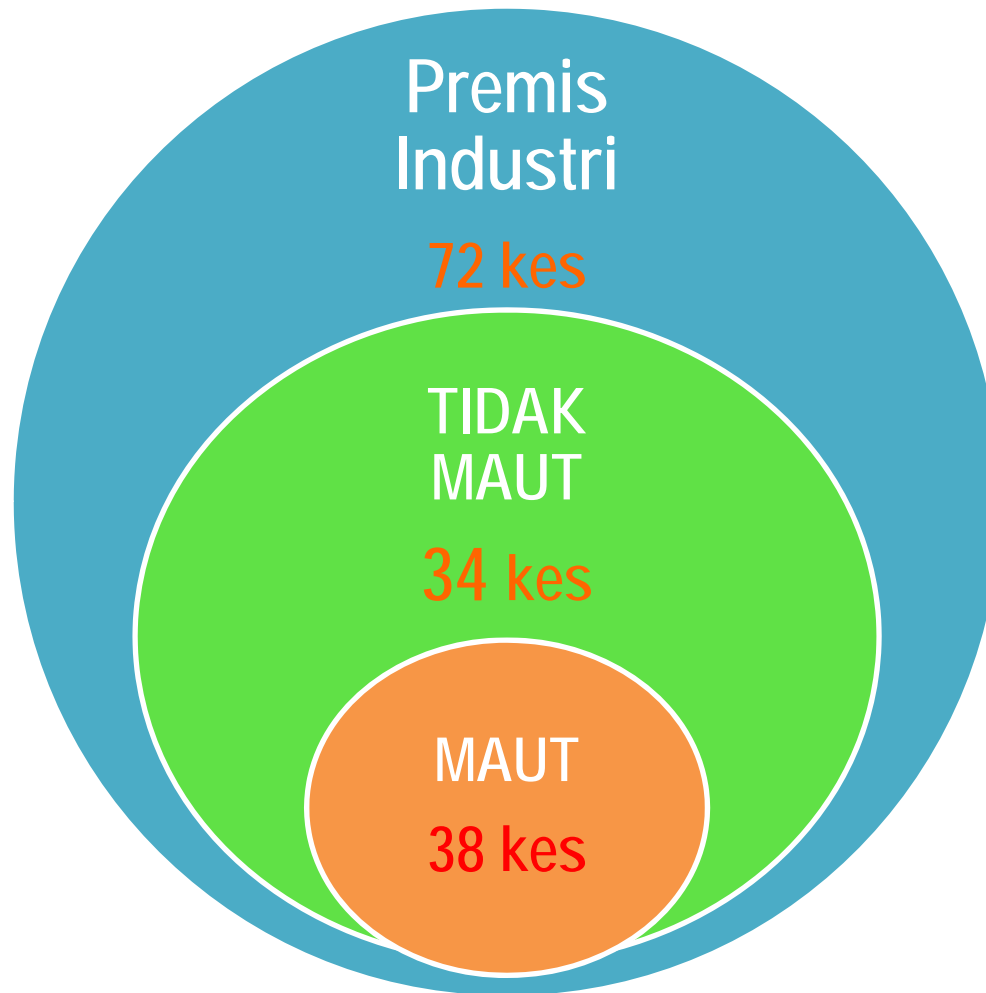
Tidak Maut

**30 kes**

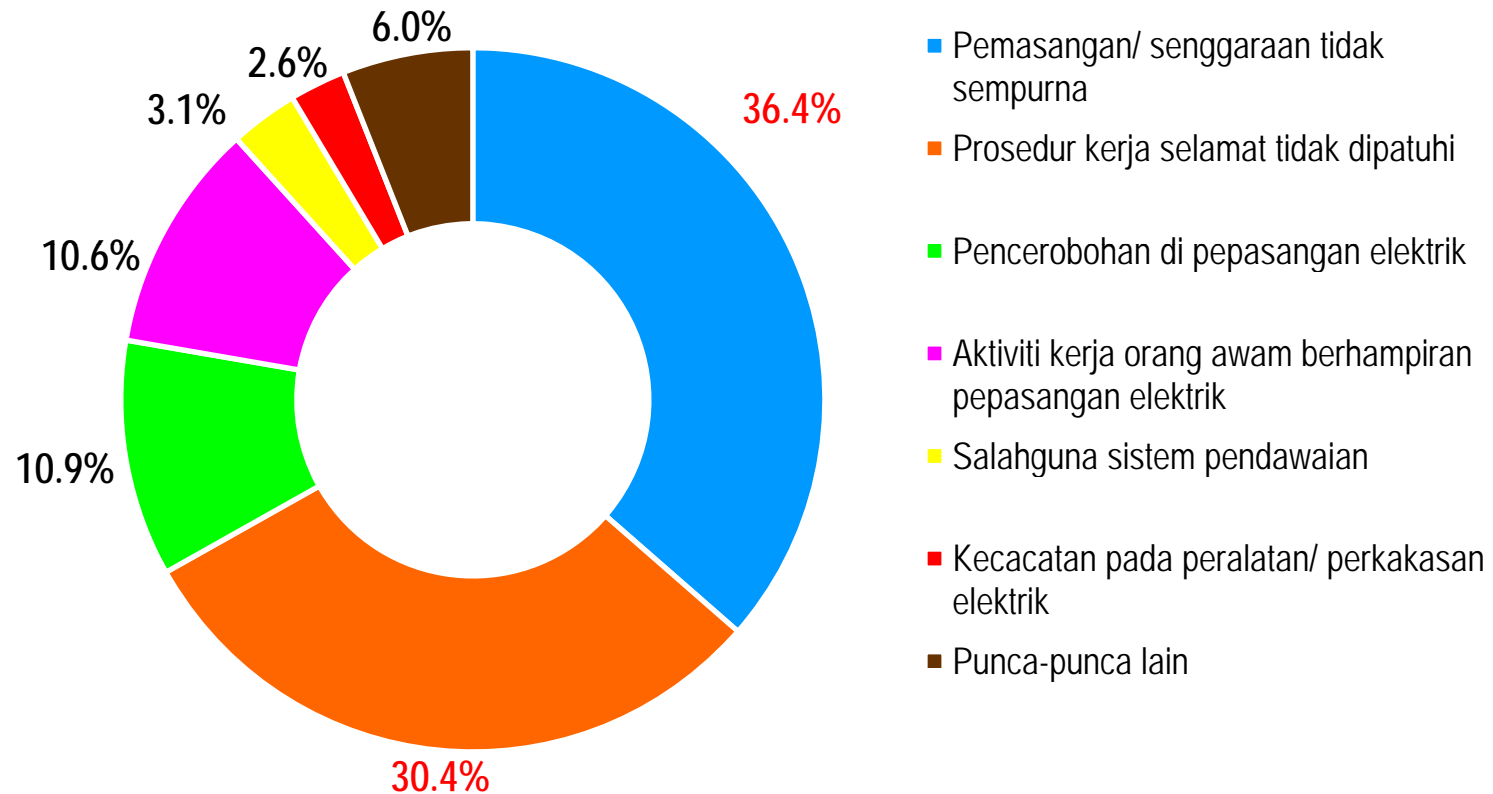
Maut

**28 kes**

## Analisa Kemalangan Elektrik Melibatkan Premis Industri



## Analisa Punca Kemalangan Elektrik





## Analisa Punca Kemalangan Elektrik

<b>Punca Kemalangan</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
Pemasangan/senggaraan tidak sempurna	11	18	15	24	26	34
Prosedur kerja selamat tidak dipatuhi	12	18	15	22	22	23
Pencerobohan di pemasangan elektrik	1	3	3	3	10	7
Aktiviti kerja orang awam berhampiran pemasangan elektrik	4	9	9	2	7	5
Salahguna sistem pendawaian	2	1	1	1	3	1
Kecacatan pada peralatan/perkakasan elektrik	0	0	1	1	3	1
Punca-punca lain	1	3	4	4	8	4
<b>JUMLAH</b>	<b>31</b>	<b>52</b>	<b>48</b>	<b>57</b>	<b>79</b>	<b>75</b>

<b>Punca Kemalangan</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
Pemasangan/senggaraan tidak sempurna	25	27	18	23	22	12
Prosedur kerja selamat tidak dipatuhi	21	13	21	15	15	16
Pencerobohan di pemasangan elektrik	11	6	12	6	5	9
Aktiviti kerja orang awam berhampiran pemasangan elektrik	6	6	9	5	5	7
Salahguna sistem pendawaian	1	2	4	2	2	2
Kecacatan pada peralatan/perkakasan elektrik	1	0	3	4	4	0
Punca-punca lain	5	2	2	7	2	0
<b>JUMLAH</b>	<b>70</b>	<b>56</b>	<b>69</b>	<b>62</b>	<b>55</b>	<b>46</b>

## Analisa Punca Kemalangan Elektrik Di Premis Komersial & Industri



# CONTOH-CONTOH KES KEMALANGAN ELEKTRIK



## Kemalangan elektrik tidak maut berlaku di sebuah hotel, Kedah pada 2010

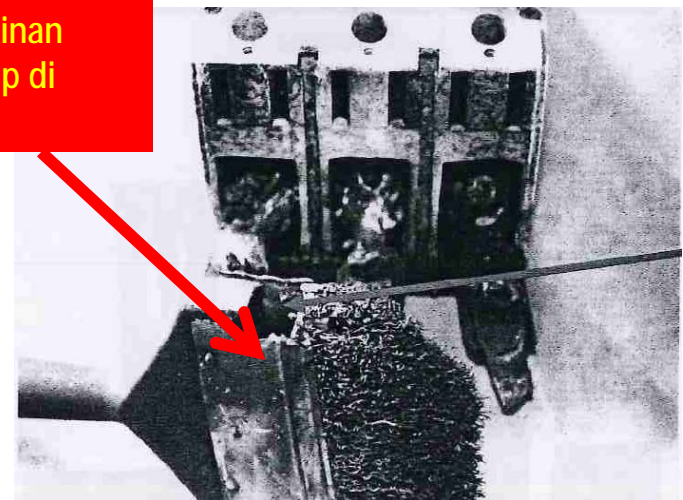
Mangsa, 22 tahun cedera pada tangan kanan dan bahagian muka akibat percikan arka ketika mencuci bahagian terminal pengalir hidup pada MCCB. Logam pada berus cat bersentuhan antara terminal merah dan kuning mengakibatkan litar pintas fasa ke fasa dan percikan arka berlaku. Mangsa menjalankan kerja-kerja seorang diri tanpa kebenaran orang kompeten.

Kemalangan tersebut mengakibatkan berlakunya tripping pada ACB dan bekalan keseluruhan hotel terbabit terputus.

## Kemalangan elektrik tidak maut berlaku di sebuah hotel, Kedah pada 2010



Bahagian berus berkemungkinan tersentuh pada terminal hidup di MCCB.



## Kemalangan elektrik tidak maut berlaku di sebuah kilang, Pahang pada 2013

Mangsa merupakan penjaga jentera kategori B1 (sehingga 33kV) dan pendawai PW2 cedera di tengkuk, muka dan tangan kanan akibat flashover ketika cuba menyahcas kabel serta alatubah ketika kabel serta alatubah masih bertenaga.

Mangsa menyahcas kabel serta alatubah menggunakan jumper kenderaan yang diubahsuai. Kesilapan penandaan pada penutup panel VCB menyebabkan mangsa tersalah pilih VCB yang sepatutnya dimatikan untuk jalan kerja-kerja senggaraan & pengujian ke atas kabel dan alatubah TX1. Lukisan skematik tiada endorsan Jurutera Kompeten. Mangsa gagal kesan kehadiran voltan walaupun voltage detector disediakan oleh pihak kilang. Pihak kilang tidak menyediakan peralatan keselamatan utk tugas tersebut.

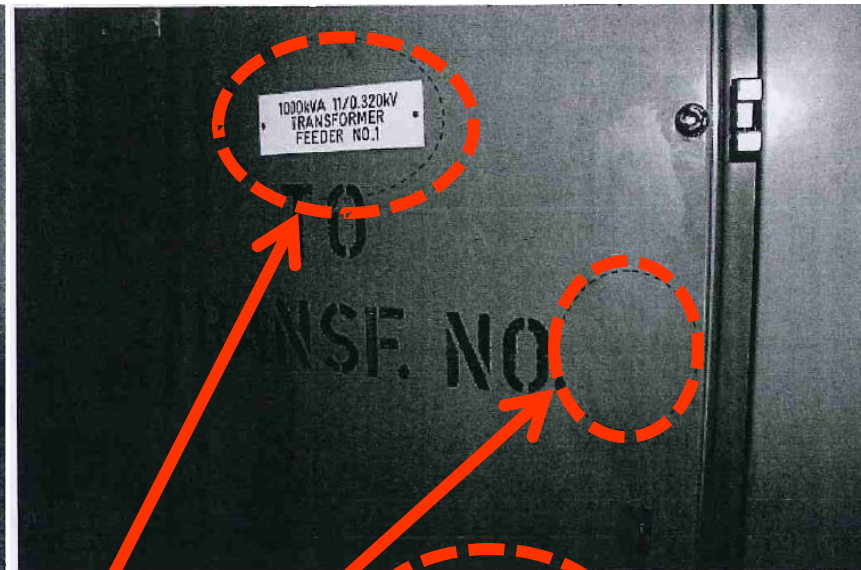
Peraturan 112(2) PPE 1994 terhadap kegagalan pengurusan menyediakan peralatan sesuai. Sub seksyen 37(2) ABE 1990 terhadap kecuaiian mangsa

## Kemalangan elektrik tidak maut berlaku di sebuah kilang, Pahang pada 2013

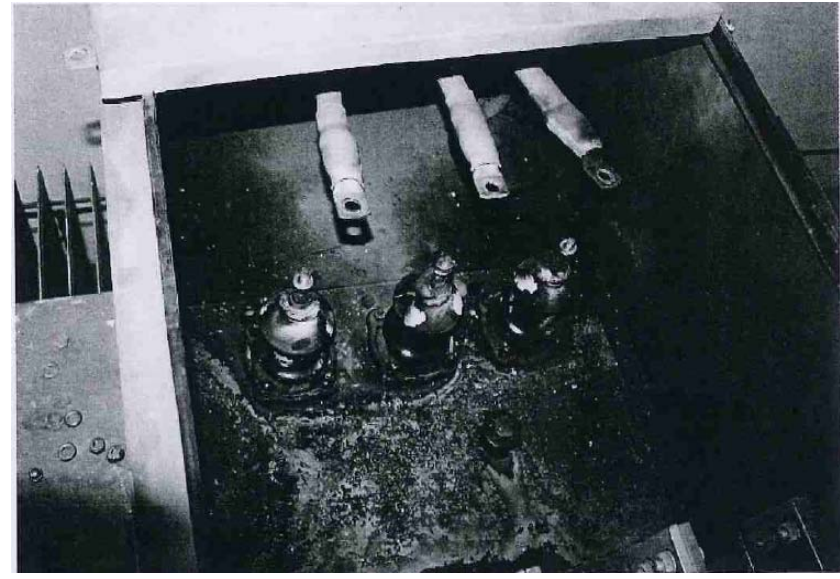
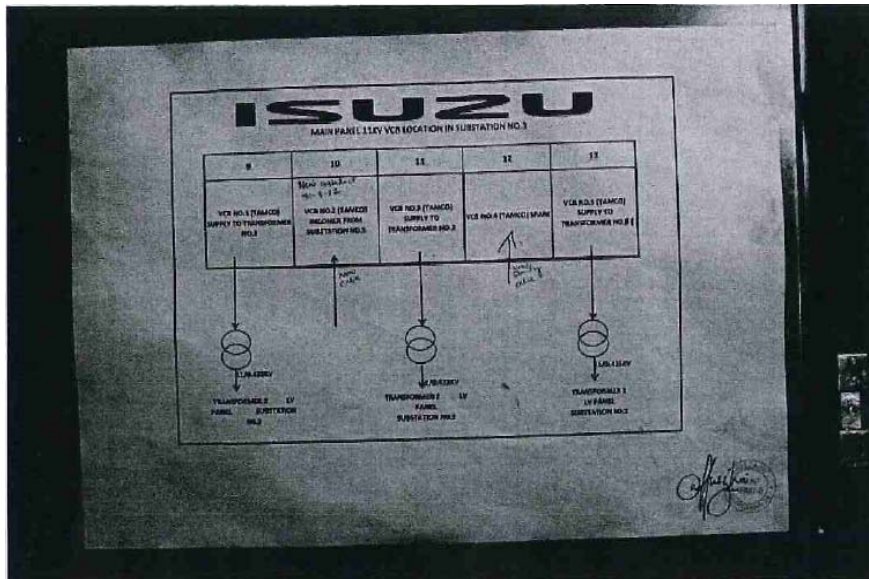


Perkakas suis yang dipasang bagi mengawal alatubah TX1, TX2 dan TX3.

Nama plat yang telah ditukar dan label nombor alatubah yang telah dipadamkan selepas



## Kemalangan elektrik tidak maut berlaku di sebuah kilang, Pahang pada 2013



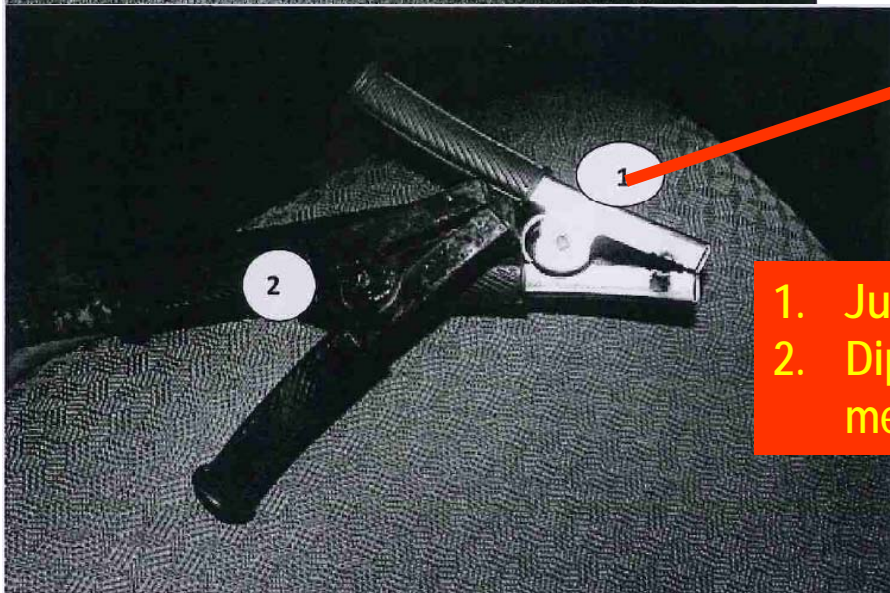
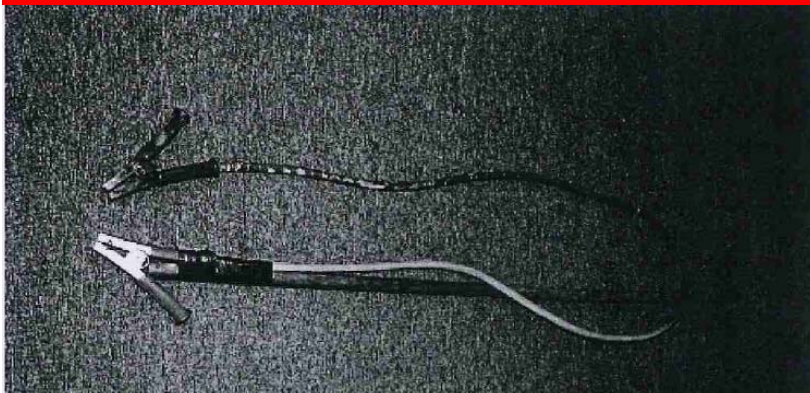
Didapati kesilapan label pada lukisan susunatur VCB ke atas setiap alatubah yang dipamerkan pada binaan perkakas suis. Sepatutnya "*VCB 5 supply to transformer 3*" dan bukannya "*VCB 5 supply to transformer 1*"

Keadaan bushing alatubah dalam kompartmen yang berada pada bahagian atas binaan alatubah. Kelihatan kesan flashover pada setiap bushing. Fasa kuning mengalami kerosakan lebih teruk sama ada pada bushing atau tamatan kabel



## Kemalangan elektrik tidak maut berlaku di sebuah kilang, Pahang pada 2013

Jumper bateri kereta yang diubahsuai sebagai alat penyahcas oleh mangsa

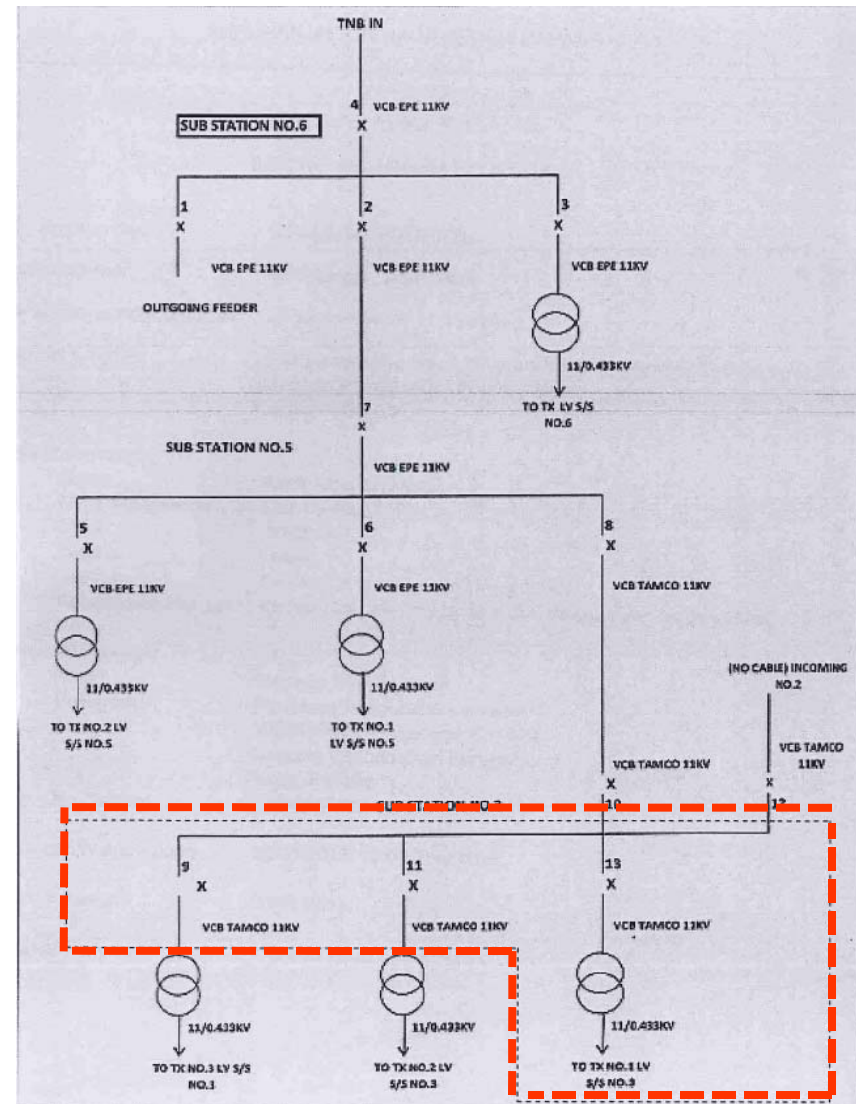


1. Jumper disepit pada skru kompartmen
2. Dipegang oleh mangsa ketika cubaan menyentuh *bushing* alatubah



# Kemalangan elektrik tidak maut berlaku di sebuah kilang, Pahang pada 2013

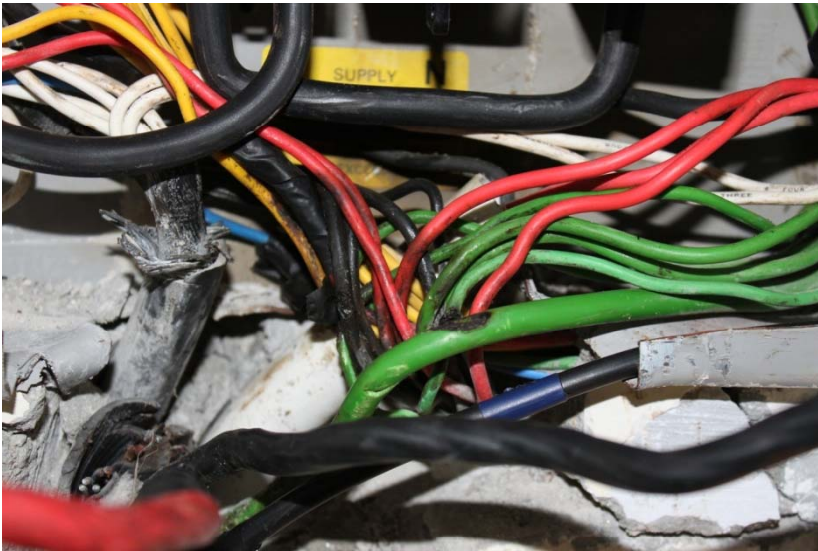
Skematik bagi lokasi kejadian



## Kemalangan elektrik tidak maut berlaku di Bilik Pam Hospital, Kelantan pada 2012

Mangsa cedera akibat flashover ketika memeriksa bekalan elektrik di Rumah Pam. Didapati ada kelonggaran penyambungan pada papan suis di Rumah Mayat yang menyalurkan bekalan elektrik ke Rumah Pam. Ketika itu mangsa sedang memeriksa bekalan elektrik dengan test pen, tiba-tiba contactor tersebut meletup mengakibatkan flashover.

## Kemalangan elektrik di rumah melibatkan Peranti Arus Baki & pendawaian pemanas air, 2011



## Kemalangan elektrik di rumah melibatkan Peranti Arus Baki & pendawaian pemanas air, 2013

### Electrocuted Japanese couple's baby boy with maid

Posted: 2:19 pm, September 10, 2013 by editor



**PETALING JAYA, Sept 10:** The Japanese couple who was killed after being electrocuted by a faulty water heater left behind a six-month-old baby boy who was in the care of a maid.

Police have recorded a statement from the maid, who worked for the deceased Japanese couple.

The baby is now under the care of the Selangor Welfare Department until the couple's family members arrive later on Tuesday to claim the bodies and take custody of the baby.

Brickfields OCPD Asst Comm Azlee Abdullah said police investigations indicated that the couple, both 38, died of a mishap with one of the electrical appliances.

"The statement from the maid, who is a local, suggested no foul play. We discovered the Japanese man worked as a factory manager," he said when contacted Tuesday.

It was reported that an apartment block in Mont Kiara, which was the scene of two gruesome incidents, made headlines again when a Japanese couple were found dead in their bathroom on Monday.

Foul play has been ruled out as the couple were believed to have been electrocuted.

It is learnt that the housekeeper discovered the bodies of the married couple, both aged 38, at about 10am yesterday at the 13th-floor apartment.

## KAJIAN KADAR PEMATUHAN PENGGUNA DOMESTIK TEHADAP PERUNDANGAN ELEKTRIK (REVISED APRIL 2013)



### Tindakan Responden dalam Membaiki Pendawaian yang Rosak

**93%**

*Tidak akan melakukan pendawaian sendiri sekiranya kerosakan elektrik disebabkan oleh masalah pendawaian*

Antara tindakan responden jika berlaku masalah pendawaian:

✓ **29%** - "Hubungi orang pakar seperti juruteknik elektrik berdaftar seperti orang TNB."

✓ **22%** - "Hubungi pihak pengurusan bangunan atau juruteknik elektrik bangunan."

✓ **18%** - "Tidak berani baiki sendiri sebab tiada pengetahuan tentang pendawaian elektrik dan merbahaya dan akan cari mereka yang pandai perbaikinya."

**67%** (671 respon)

*Sedar bahawa tindakan akan dikenakan jika melakukan pendawaian berbahaya di dalam rumah*

**33%** (334 respon)

*Tidak sedar/tidak tahu*

### Kadar Pengetahuan Tentang Peranti Arus Baki & Langkah Keselamatan



#### Peranti Arus Baki

**36%** (361 respon)

*Tahu*

**64%** (644 respon)

*Tidak tahu cara menguji PAB sama ada berfungsi dengan baik atau tidak*



#### Langkah Keselamatan Jika Terkena Renjatan Elektrik

**74%** (742 respon)

*Tahu langkah-langkah asas keselamatan jika terkena renjatan elektrik*

**26%** (263 respon)

*Tidak tahu*



#### Nombor Talian Aduan

**80%** (802 respon)

*Tahu nombor talian aduan jika bekalan elektrik terputus (hubungi TNB)*

**20%** (203 respon)

*Tidak tahu*

# LANGKAH-LANGKAH MEMANTAPKAN TAHAP KESELAMATAN ELEKTRIK



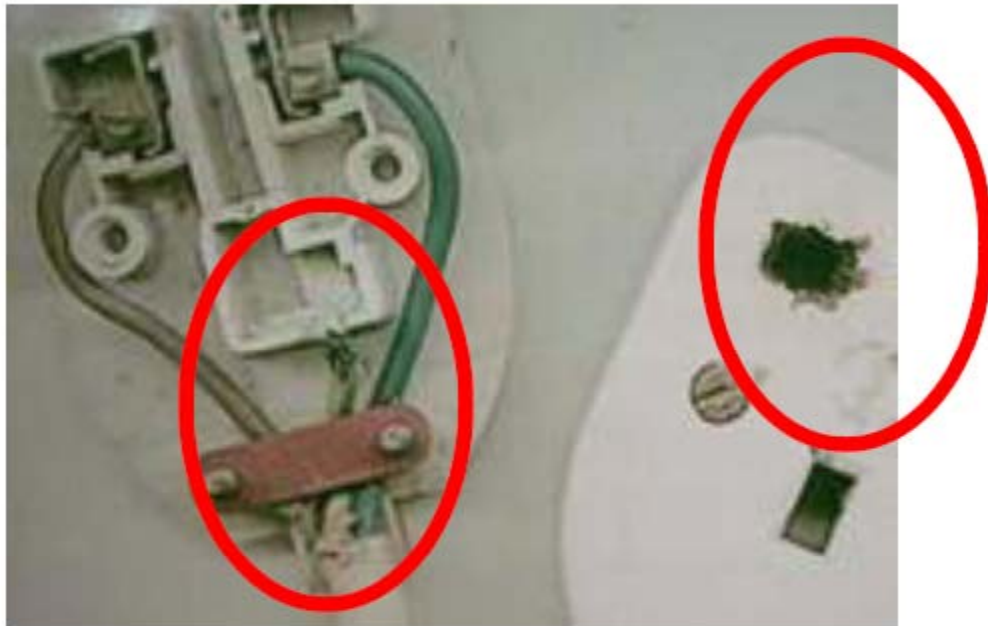
# Kenapa perlunya kelulusan ST pada kelengkapan elektrik?

Kelengkapan yang **rosak** dan **tidak berkualiti**

- Boleh mengakibatkan kebakaran, renjatan elektrik, letupan, radiasi dan lain-lain risiko yang menyebabkan **kecederaan / membawa maut** kepada manusia dan/ atau **kerosakan** kepada harta benda.



# Kelengkapan Tidak Selamat



## PERUNTUKAN UNDANG-UNDANG

Peraturan 97(1), Peraturan Peraturan Elektrik 1994,  
menyatakan:-

Tiada seorang pun boleh mengilang, mengimport, mempamer,  
menjual atau mengiklankan-

- (a) apa-apa kelengkapan domestik;
- (b) apa-apa kelengkapan yang biasanya dijual secara langsung kepada orang awam; atau
- (c) apa-apa kelengkapan yang tidak memerlukan kemahiran khusus dalam pengendaliannya, melainkan jika kelengkapan itu diluluskan oleh Suruhanjaya.

# KELENGKAPAN YANG DILULUSKAN



# KELENGKAPAN YANG DILULUSKAN



# CIRI LABEL SIRIM-ST



## Kemalangan Tidak Maut Melibatkan Kelengkapan Yang Tiada Kelulusan ST (Wangsa Maju, KL)

Mangsa cedera melibatkan **alat tungku elektrik** berbentuk bantal yang mengandungi cecair di dalamnya. Adik mangsa terlupa tutup suis alat tersebut selama lebih kurang 15 minit. Cecair panas dalam alat yang dikatakan **meletup** itu terkena badan mangsa.



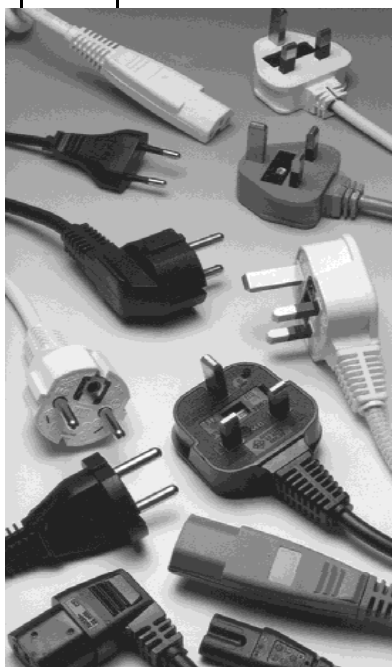
# BELI PERALATAN YANG DILULUSKAN



## Senarai Kelengkapan Elektrik yang dikawal

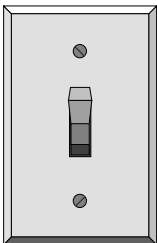

(Kategori:34, Jumlah Kelengkapan: 194)

Item	Category	Detail of Equipment	Standards	
			Domestic	Relevant International
1	PLUG TOP/PLUG (15A and below)	Flat Non-Rewirable	MS 1578:2003	BS EN 50075:1991
		Two Pole Plug with supply cord (max. 2.5A)		
		13 A Fused Plug	MS 589-1:2011	BS 1363:PT.1: 1995
		15 A Plug	MS 1577:2003	No corresponding international standard
		Appliance Coupler	MS IEC 60320-1:2010	IEC 60320-1:2007
		Interconnection Coupler	MS IEC 60320-1:2010	IEC 60320-1:2007
			MS IEC 60320-2-2:2011	IEC 60320-2-2: 1998
		Adaptor (Multiways)	MS 589 PT.3:1998	BS 1363 PT.3:1995
		Integrated Adaptor	MS 1144:1998	BS 5733:2010
		Electrical Connector (connecting device)	MS IEC 60998-1:2005	IEC 60998-1:2002
		Connecting device with screw type clamping unit	MS IEC 60998-1:2005	IEC 60998-1:2002
			MS IEC 60998-2-1:2005	IEC 60998-2-1:2002
		Connecting device with screw-less type clamping unit	MS IEC 60998-1:2005	IEC 60998-1:2002
			MS IEC 60998-2-2:2005	IEC 60998-2-2:2005
		Connecting device with insulation-piercing clamping units	MS IEC 60998-1:2005	IEC 60998-1:2002
MS IEC 60998-2-3:2005	IEC 60998-2-3:2002			
Twist-on connecting device	MS IEC 60998-1:2005	IEC 60998-1:2002		
	MS IEC 60998-2-4:2005	IEC 60998-2-4:2004		
Connecting boxes	MS IEC 60998-1:2005	IEC 60998-1:2002		
	MS IEC 60998-2-5:2005	IEC 60670-22:2003		

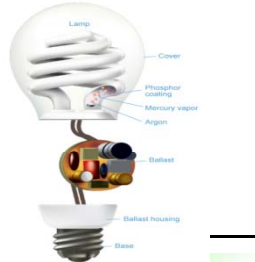


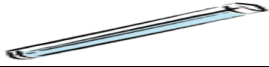





## Senarai Kelengkapan Elektrik yang dikawal

2	<b>SWITCH AND DIMMER</b>  	General Purpose Switch,	MS IEC 60669-1:2004	IEC 60669-1:2007
		<b>Door Bell</b>		
		Electronic Switch	MS IEC 60669-1:2004 MS IEC 60669-2-1:2004	IEC 60669-1:2007 IEC 60669-2-1:2008
		Remote-control Switch	MS IEC 60669-1:2004 MS IEC 60669-2-2:2004	IEC 60669-1:2007 IEC 60669-2-2:2006
		Time Delay Switch	MS IEC 60669-1:2004 MS IEC 60669-2-3:2004	IEC 60669-1:2007 IEC 60669-2-3:2006
		Cooker Control Unit	No corresponding MS	BS 4177:1992
3	<b>SOCKET OUTLET (15A and below)</b>  	Electric Shaver Socket Outlet	MS IEC 61558-1:2005 MS IEC 61558-2-5:2006	IEC 61558-1:2009 IEC 61558-2-5:2010
		13A Switch & unswitch socket outlet	MS 589:PT.2:2011	BS 1363:PT 2:1995
		15A socket outlet & Plug	MS 1577:2003	No corresponding international standard
		Portable 2 pin socket outlet class II	MS 1579:2003	
		<b>Cable Reel</b>	MS 1141:2006	IEC 61242:2008 with modification
4	<b>FLUORESCENT LAMPHOLDER / STARTER HOLDER</b>	Lamp holder for tubular fluorescent lamp	MS IEC 60400: 2006	IEC 60400: 2004
		Starter holder for tubular fluorescent lamp	MS IEC 60400: 2006	IEC 60400: 2004
5	<b>CEILING ROSE</b>	Ceiling Rose	MS 770:1982	BS 67:1987
		<b>Edison Screw Lamp holder</b>	MS IEC 60238:2008	IEC 60238:2004
6	<b>BAYONET CAP and MULTIWAYS ADAPTOR</b>	Bayonet cap Lampholder, Bayonet Lamp Adaptor.	MS 769:2006	IEC 61184:2008

## Senarai Kelengkapan Elektrik yang dikawal

  	7	<b>LAMP FITTING</b>	Fixed general purpose Luminaries (excluding Tube/Bulb), <b>Batten Luminaries (excluding Tube/Bulb),</b> <b>Luminaries with self-ballasted florescent lamp.</b>	MS IEC 60598-1:2006 MS IEC 60598-2-1:1997	IEC 60598-1:2003 IEC 60598-2-1:1979	
			Recessed Luminaries (excluding Tube/Bulb)	MS IEC 60598-1:2006 MS IEC 60598-2-2:1998	IEC 60598-1:2003 IEC 60598-2-2:2011	
			Glow-starter for tubular fluorescent	MS IEC 60155: 1996	IEC 60155:1993	
			<b>Self-ballasted Compact Florescent Lamp (CFL) with Edison screw or bayonet caps</b>	MS IEC 60968:2006 MS IEC 60969:2006	IEC 60968:1999 IEC 60969:2001	
			<b>LED General and safety for lamp controlgear for use on dc supplies up to 250V and or ac supplies up to 1000V</b>	MS IEC 61347-1:2003	IEC 61347-1:2007	
			<b>Lamp controlgear: Particular requirements for d.c or a.c supplied electronic controlgear for LED modules</b>	MS IEC 61347-1:2003 MS IEC 61347-2-13:2011 (P)	IEC 61347-1:2007 IEC 61347-2-13:2006	
			<b>LED Lampholder (Connectors for LED-modules)</b>	MS IEC 60838-1:2008 MS IEC 60838-2-2:2008	IEC 60838-1:2008 IEC 60838-2-2:2006	
			<b>LED Modules for general lighting (eg. Double capped self-ballasted LED lamp)</b>	MS IEC 62031:2011 with MS IEC 60061-2: 2005	IEC 62031:2008 with IEC 60061-2: 2005	
			<b>Self-ballasted single capped LED-lamps for general lighting services by voltage &gt; 50V</b>	MS IEC 62560:2011	IEC 62560:2011	
		8	<b>CAPACITOR for FLUORESCENT LAMP</b>	Capacitors for use in tubular fluorescent lamp and other circuits.	MS IEC 61048: 2006	IEC 61048: 2006
			Capacitors for use in tubular fluorescent lamp and other circuit's performance.	MS IEC 61049: 1999	IEC 61049: 1991	

## Senarai Kelengkapan Elektrik yang dikawal

9	BALLAST / CONTROL GEAR / DRIVER FOR LAMP	Magnetic Ballast for tabular fluorescent lamp 	MS IEC 61347-1: 2003 MS IEC 61347-2-8:2003 MS IEC 60921:2006 with MS 1778-1:2005 & MS 1778-2:2005	IEC 61347-1: 2007 IEC 61347-2-8: 2000 IEC 60921:2004 with MS 1778-1:2005 & MS 1778-2:2005
		Electronic Ballast for fluorescent lamp	MS IEC 61347-1:2003 MS IEC 61347-2-3:2003 MS IEC 60929: 2008 with MS IEC 61000-3-2: 2000	IEC 61347-1:2007 IEC 61347-2-3:2000 IEC 60929:2011 with IEC 61000-3-2: 2009
10	CIRCUIT BREAKER including AC CURRENT OPERATED EARTH LEAKAGE CIRCUIT BREAKER and MINIATURE CIRCUIT BREAKER	Residual Current Circuit Breaker (RCCB)	MS IEC 61008-1: 2007 MS IEC 61008-2-1: 2003 MS IEC 61008-2-2: 2003	IEC 61008-1: 2002 IEC 61008-2-1: 1990 IEC 61008-2-2: 1990
		Residual Current Breaker with Overcurrent Protection (RCBO) 	MS IEC 61009-1: 2005 MS IEC 61009-2-1: 2003 MS IEC 61009-2-2: 2003	IEC 61009-1: 2003 IEC 61009-2-1: 1991 IEC 61009-2-2: 1991
		Miniature Circuit Breaker (MCB) for ac	MS IEC 60898-1: 2007	IEC 60898-1: 2003
		Miniature Circuit Breaker (MCB)for ac & dc	MS IEC 60898-2: 2007	IEC 60898-2: 2003
		Fuse Base & Carrier up to 32A	MS IEC 60269-1:2011 MS IEC 60296-2:2011	IEC 60269-1:2006 IEC 60269-2:2006
		Fuse/Fuse Link up to 63A	MS IEC 60269-2:2011 MS IEC 60269-3:2011	IEC 60269-2:2006 IEC 60269-3:2010
		Switch fuse up to 63A.	MS IEC 60947-1:2010 MS IEC 60947-3:2010	IEC 60947-1:2007 IEC 60947-3:2008
				

## Senarai Kelengkapan Elektrik yang dikawal


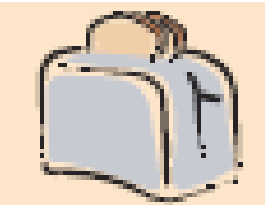
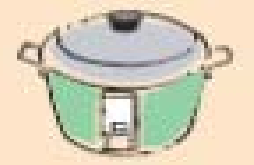
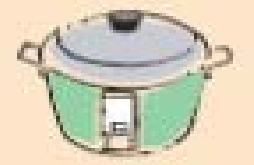
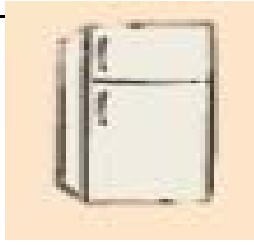
11	<b>PORTABLE LUMINAIRE LAMP</b> 	Standing Lamp with detachable or non-detachable mains supply flexible cord, Standing Lamp & adaptor, Table lamp with detachable or non-detachable mains supply flexible cord, Table Lamp & adaptor, <b>Night Lamp integral with direct in plug.</b> <b>Portable LED Lamp</b>		MS IEC 60598-1: 2006 MS IEC 60598-2-4: 2003  IEC 60598-1:2003 IEC 60598-2-4: 1997
		Hand Lamp & adaptor,		MS IEC 60598-1: 2006 MS IEC 60598-2-8:2006  IEC 60598-1:2003 IEC 60598-2-8:2007



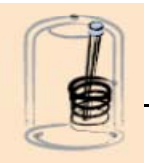


## Senarai Kelengkapan Elektrik yang dikawal

12	<b>KETTLE including HEATING ELEMENTS IF SUPPLIED SEPARATELY</b>      	Warming Plate	MS IEC 60335-1:2005 MS IEC 60335-2-12:2003	IEC 60335-1:2001 IEC 60335-2-12:2002
		Deep Fryer	MS IEC 60335-1:2005 MS IEC 60335-2-13:2006	IEC 60335-1:2001 IEC 60335-2-13:2004
		Heating Liquids such as: Coffee / Tea Maker, Food Steamer, Egg Boiler, Jug, Slow Cooker, Steam Boat, Kettle, Airpot, <b>Bottle Warmer,</b> <b>Sterillizer.</b>	MS IEC 60335-1:2005 MS IEC 60335-2-15:2004	IEC 60335-1:2001 IEC 60335-2-15:2002
		Multi-purpose cooker	MS IEC 60335-1:2005 MS IEC 60335-2-9:2006 MS IEC 60335-2-13:2006 MS IEC 60335-2-15:2004	IEC 60335-1:2001 IEC 60335-2-9:2008 IEC 60335-2-13:2004 IEC 60335-2-15:2002
		<b>Water Dispenser/Filter</b>	MS IEC 60335-1:2005	IEC 60335-1:2001
		Water Dispenser - Hot	MS IEC 60335-1:2005 MS IEC 60335-2-15:2004	IEC 60335-1:2001 IEC 60335-2-15:2002
		Water Dispenser - Cold	MS IEC 60335-1:2005 MS IEC 60335-2-24:2004	IEC 60335-1:2001 IEC 60335-2-24:2010
		Water Dispenser - Hot and Cold	MS IEC 60335-1:2005 MS IEC 60335-2-15:2004 with MS IEC 60335-2-24:2005	IEC 60335-1:2001 IEC 60335-2-15:2002 with IEC 60335-2-24:2010
		Built in Hob	MS IEC 60335-1:2005 MS IEC 60335-2-36:2003	IEC 60335-1:2001 IEC 60335-2-36:2002



## Senarai Kelengkapan Elektrik yang dikawal

13	<b>KITCHEN MACHINE</b> 	Blender, Chopper, Food Processor, Juice Extractor, Grinder , Mixer.	MS IEC 60335-1:2005 MS IEC 60335-2-14:2003	IEC 60335-1:2001 IEC 60335-2-14:2006
14	<b>TOASTER / OVEN (Cooking Appliance)</b> 	Stationary Electric Oven, Induction Hob.	MS IEC 60335-1:2005 MS IEC 60335-2-6:2007 or MS IEC 60335-1:2005 MS 1597:Part 2:2003	IEC 60335-1:2001 IEC 60335-2-6:2005
		Bread Maker, Bread Toaster, Portable Oven, Induction Cooker, Grill, Sandwich Maker/ Waffle Maker, Roaster.	MS IEC 60335-1:2005 MS IEC 60335-2-9:2006	IEC 60335-1:2001 IEC 60335-2-9:2008
		Microwave Oven	 MS IEC 60335-1:2005 MS IEC 60335-2-25:2007	IEC 60335-1:2005 IEC 60335-2-25:2006
15	<b>RICE COOKER</b>	Rice Cooker	 MS IEC 60335-1:2005 MS IEC 60335-2-15:2004	IEC 60335-1:2001 IEC 60335-2-15:2002
16	<b>REFRIGERATOR</b>	Refrigerator, Freezer, Minibar.	 MS IEC 60335-1:2005 MS IEC 60335-2-24:2005 or MS IEC 60335-1:2005 MS 1597-2-24:2005	IEC 60335-1:2001 IEC 60335-2-24:2010

## Senarai Kelengkapan Elektrik yang dikawal

17	<b>IMMERSION WATER HEATER</b>	Fixed Immersion Heater		MS IEC 60335-1:2005	IEC 60335-1:2001
		Portable Immersion Heater		MS IEC 60335-2-73:1996	IEC 60335-2-73:2002
18	<b>WATER HEATER including HEATING ELEMENTS IF SUPPLIED SEPARATELY</b>	Storage Water Heater		MS IEC 60335-1:2005	IEC 60335-1:2001
		Instantaneous Water Heater		MS 1597-2-21:2011	IEC 60335-2-21:2004 with modification
19	<b>WASHING MACHINE</b>	Washing Machine having drying		MS IEC 60335-1:2005	IEC 60335-1:2001
		Washing Machine with separate spin container		MS 1597:Part 2-7:2005	IEC 60335-2-7:2008 with modification
		Tumbler Dryers		MS IEC 60335-1:2005	IEC 60335-1:2001
		Cloth Dryers (on rack located)		MS IEC 60335-2-4:2007	IEC 60335-2-4:200
		<b>Dish Washer and other utensils.</b>		MS IEC 60335-1:2005	IEC 60335-1:2001
		MS IEC 60335-2-11:2003	IEC 60335-2-11:2003		
		MS IEC 60335-1:2005	IEC 60335-1:2001		
		No corresponding to MS	IEC 60335-2-43:2002 with modification		
		MS IEC 60335 1:2005	IEC 60335 1:2001		
		MS 1597:Part 2-5:2005	IEC 60335-2-5:2005		

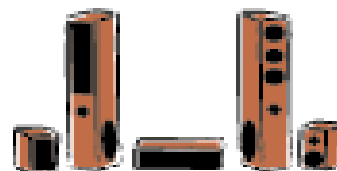
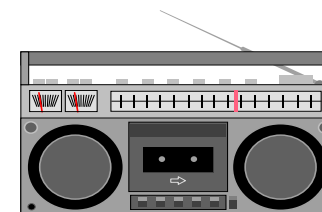
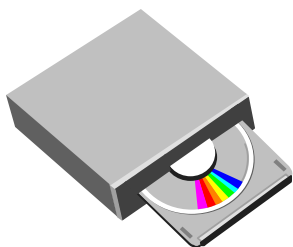
## Senarai Kelengkapan Elektrik yang dikawal

20	FAN  	Moving-louver fan, Ceiling fan, Auto fan, Pedestal fan, Table fan, Wall fan & applies to their separate regulators and with blade.	MS IEC 60335-1:2005 MS 1597:Part 2-80:2010 MS 1220:2010	IEC 60335-1:2001 IEC 60335-2-80:2005 with modification for ceiling fan only IEC 60879:1986 with modification
		Ventilating fan, <b>Decorative fan &amp; applies to their separate regulators and fan without blade.</b>	MS IEC 60335-1:2005 MS 1597:Part 2-80:2010	IEC 60335-1:2001 IEC 60335-2-80:2005 with modification for ceiling type fan only
		Range Hood	MS IEC 60335-1:2005 MS IEC 60335-2-31:2003	IEC 60335-1:2001 IEC 60335-2-31:2002
		Cleaning Appliances / Air Purifier	MS IEC 60335-1:2003 MS IEC 60335-2-65:2006	IEC 60335-1:2001 IEC 60335-2-65:2002
		Humidifiers (eg. Air Cooler)	 MS IEC 60335-1:2005 MS IEC 60335-2-98:2003	IEC 60335-1:2001 IEC 60335-2-98:2002
		<b>Hand Operated Hair Dryer/ HAIRCARE/ SKIN CARE</b>	MS IEC 60335-1:2005 MS IEC 60335-2-23:2007	IEC 60335-1:2001 IEC 60335-2-23:2005
22	IRON 	Iron	MS IEC 60335-1:2005 MS IEC 60335-2-3:2006	IEC 60335-1:2001 IEC 60335-2-3:2005
		Fabric Steamer	MS IEC 60335-1:2005 MS IEC 60335-2-85:2003	IEC 60335-1:2001 IEC 60335-2-85:2002







## Senarai Kelengkapan Elektrik yang dikawal

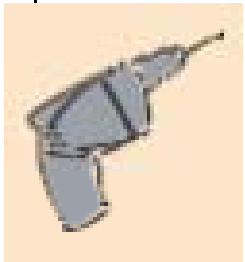
23	<b>SHAVER</b>	Shaver, Hair Clippers.	MS IEC 60335-1:2005 MS IEC 60335-2-8:2002	IEC 60335-1:2001 IEC 60335-2-8:1992
24	<b>VAPORISER</b>	Mosquito Matt Vapor, Aroma Vapor (eg. <b>Air Freshener</b> )	MS IEC 60335-1:2005 MS IEC 60335-2-101:2003	IEC 60335-1:2001 IEC 60335-2-101:2002
25	<b>VACUUM CLEANER</b>	Vacuum Cleaner, Water Suction Cleaning.	MS IEC 60335-1:2005 MS IEC 60335-2-2:2006	IEC 60335-1:2001 IEC 60335-2-2:2009
26	<b>HI-FIDELITY SET</b>	Sub-woofer, Amplifier, Cassette Player, Equalizer / Mixer, Hi-Fi System, Karaoke, PA System, Portable Hi-Fi System, Portable Radio Cassette, Player / Recorder, Radio, Radio Alarm, Tuner / Receiver, Turn tables / Record Players, Compact Disc Player, <b>Audio/Video Recorder up to 4 channels.</b>	MS IEC 60065: 2007	IEC 60065: 2011



## Senarai Kelengkapan Elektrik yang dikawal

27	<b>VIDEO and VISUAL DISPLAY UNIT</b>	Electronic appliances such as: LCD, LED, Plasma, CRT, and similar to it.		MS IEC 60065:2007	IEC 60065:2011
28	<b>AUDIO and VIDEO PLAYER UNIT</b>	VCD , Laser Disc, Video Cassette Recorder, DVD , Video Rewinder, Children Video Game.		MS IEC 60065: 2007	IEC 60065: 2011
29	<b>MASSAGER</b>	<b>Foot Massagers,</b> <b>Massage Bed,</b> <b>Massage Chair,</b> <b>Massage Pads,</b> <b>Handheld Massagers,</b> <b>Massage Belts.</b>		MS IEC 60335-1:2005 MS IEC 60335-2-32:2004	IEC 60335-1:2001 IEC 60335-2-32:2002
30	<b>AIR CONDITIONER</b>	<b>Split Air-conditioner,</b> <b>Portable Air-conditioner,</b> <b>Ceiling Air-conditioner</b>		No corresponding MS	IEC 60335-1:2001 IEC 60335-2-40:2006
31	<b>CHRISTMAS LIGHT</b>	Lighting Chain, Rope Light, Decorative / Festive Light.		MS IEC 60598-1:2006 MS IEC 60598-2-20:2005	IEC 60598-1:2001 IEC 60598-2-20:2010

## Senarai Kelengkapan Elektrik yang dikawal

32	<b>DOMESTIC POWER TOOLS (Portable Type)</b>  	Drill (Drill bit size up to <b>15 mm</b> )	MS IEC 60745-1:2010 MS IEC 60745-2-1:2011	IEC 60745-1:2006 IEC 60745-2-1:2008
		Grinder (up to 100 mm)	MS IEC 60745-1:2010 MS IEC 60745-2-3:2010	IEC 60745-1:2006 IEC 60745-2-3:2006
		Sander (up to 300 W)	MS IEC 60745-1:2010 MS IEC 60745-2-4:2011	IEC 60745-1:2006 IEC 60745-2-4:2006
		Circular Saw and circular knife (Cutting Blade up to 160 mm)	MS IEC 60745-1:2010 MS IEC 60745-2-5:2010	IEC 60745-1:2006 IEC 60745-2-5:2006
		Spray gun for non-flammable liquid (up to 100 bars)	MS IEC 60745-1:2010 MS IEC 60745-2-7:2005	IEC 60745-1:2006 IEC 60745-2-7:1989
		Jig and Sabre Saw (up to 60 mm)	MS IEC 60745-1:2010 MS IEC 60745-2-11:2011	IEC 60745-1:2006 IEC 60745-2-11:2006
		Planer (up to 500 W)	MS IEC 60745-1:2011 MS IEC 60745-2-14:2011	IEC 60745-1:2006 IEC 60745-2-14:2006
		Trimmer (up to 300 W)	MS IEC 60745-1:2010	IEC 60745-1:2006
		Hedge trimmer and Grass shears (up to 750 W)	MS IEC 60745-2-15:2011	IEC 60745-2-15:2006
		Router and trimmer (up to 500 W)	MS IEC 60745-1:2010 MS IEC 60745-2-17:2005	IEC 60745-1:2006 IEC 60745-2-17:2003
		High Pressure Cleaner	MS IEC 60335-1:2005 IEC 60335-2-79:2007	IEC 60335-1:2001 IEC 60335-2-79:2005
		Sewing Machine	MS IEC 60335-1:2005 MS IEC 60335-2-28:2003	IEC 60335-1:2001 IEC 60335-2-28:2002
		Portable Heating Tool such as: Soldering Gun, Soldering Iron, Heat Gun, Hot Air Firelighters, Glue gun.	MS IEC 60335-1:2005 MS IEC 60335-2-45:2003	IEC 60335-1:2001 IEC 60335-2-45:2002

## Senarai Kelengkapan Elektrik yang dikawal

33	<b>ADAPTOR / CHARGER</b>  	Portable Battery Charger (up to 12 V)	MS IEC 60335-1:2005 MS IEC 60335-2-29:2005	IEC 60335-1:2001 IEC 60335-2-29:2002
		<b>Adaptor for IT Equipment (up to 20V)</b>	MS IEC 60950-1:2007	IEC 60950-1:2005
		General electrical appliances	MS IEC 61558-1:2005	IEC 61558-1:2009
		Electronic Isolating Transformer	MS IEC 61558-2-6: 2006	IEC 61558-2-6:2009
		<b>Switching mode power supply</b>	MS IEC 61558-1:2005 MS IEC 61558-2-17:2007	IEC 61558-1:2009 IEC 61558-2-17:2009
		<b>Electric toys</b>	MS IEC 61558-1:2005	IEC 61558-1:2009
		Audio video equipment	MS IEC 61558-2-7: 2007	IEC 61558-2-7: 2007
		<b>IT &amp; Office products</b>	MS IEC 60065:2007	IEC 60065:2011
		Shavers	MS IEC 60950-1:2007	IEC 60950-1:2005
				MS IEC 60335-1: 2005 MS IEC 60335-2-8:2002
34	<b>WIRE / CABLE / CORD (non-armoured) 0.5mm<sup>2</sup> to 35mm<sup>2</sup></b>	Polyvinyl chloride (PVC) Insulated flexible cord and cable	MS 140:1987 or MS 2112-5:2009	BS 6500:2000 or IEC 60227-1:2007 IEC 60227-5:2011
		Rubber insulated cord and flexible cables	MS 140:1987	BS 6500:2000 or IEC 60245-1:2003 IEC 60245-4:2011
		PVC-insulated cable (non-armoured) for electric power and supply: - non-sheathed	MS 2112-3:2009	IEC 60227-3:1997
		PVC-insulated cable (non-armoured) for electric power and supply: - sheathed	MS 2112-4:2009	IEC 60227-4:1997

## Langkah-Langkah & Strategi Mengatasi Kadar Kemalangan Elektrik Meningkat

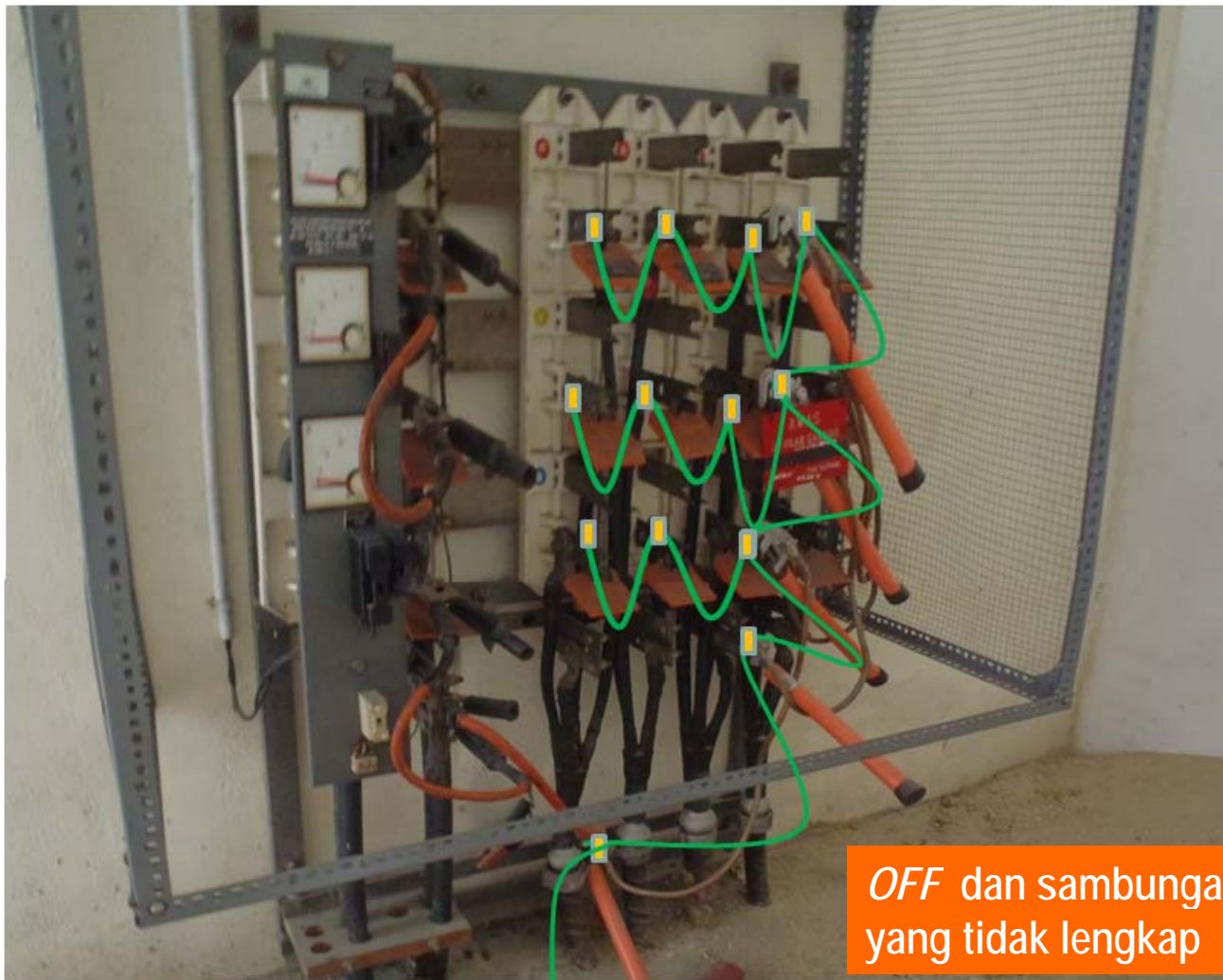
1. Penguatkuasaan
2. Perundangan
3. Promosi & Pendidikan
4. Pentadbiran

## Langkah-Langkah & Strategi Mengatasi Kadar Kemalangan Elektrik Meningkat

### Penguatkuasaan

- Memastikan pemasangan-pemasangan elektrik berisiko tinggi disenggara dengan sempurna
- Melaksanakan program audit dan pemeriksaan mengejut bagi meningkatkan pelaksanaan sistem *permit-to-work*
- Meningkatkan penggunaan khidmat orang kompeten berdaftar dalam kerja-kerja elektrik
- Meningkatkan pematuhan terhadap peraturan keselamatan bagi aktiviti kerja berhampiran pemasangan elektrik berbahaya
- Meningkatkan *profesionalisme* dalam perkhidmatan orang-orang kompeten
- Meningkatkan langkah-langkah sekuriti di pemasangan elektrik
- Meningkatkan pematuhan terhadap kehendak kelulusan dan pelabelan peralatan elektrik di pasaran

## Program *safety Audit* di Perak, 2013



*OFF* dan sambungan *EARTH*  
yang tidak lengkap



## Pengantungan perakuan-perakuan kekompetenan

 Suruhanjaya Tenaga

### PERATURAN-PERATURAN ELEKTRIK 1994 NOTIS MAKLUMAN PEMBATALAN DAN PENGGANTUNGAN PERAKUAN-PERAKUAN KEKOMPETENAN

**AMBIL PERHATIAN** bahawa selaras dengan peruntukan subperaturan 59(8) Peraturan-Peraturan Elektrik 1994, **SURUHANJAYA TENAGA** dengan ini telah membuat keputusan seperti berikut;

1. Perakuan Kekompetenan No. PJ-T-6-B-0104-2008 milik **Rajendran A/L Mahalingam**, No. K/P: 770421-01-6221 adalah dibatalkan secara mutlak berkuatkuasa dari tarikh 7 Mei 2013; dan
2. Perakuan Kekompetenan No. PJ-T-1-B-0607-2008 milik **Shaharudin bin Yusoff**, No. K/P: 720128-04-5247 adalah dibatalkan secara mutlak berkuatkuasa dari tarikh 7 Mei 2013.

Selaras dengan keputusan itu, pemegang-pemegang Perakuan Kekompetenan yang disebutkan di atas tidak boleh membuat apa-apa kerja atau tindakan sebagaimana yang dibenarkan di bawah Peraturan-Peraturan Elektrik 1994.

Suruhanjaya Tenaga juga telah membuat keputusan seperti berikut:

1. Perakuan Kekompetenan No. PJ-T-7-B-0978-10 milik **Mohd Saarif**, No. K/P: 560901-08-5167 adalah digantung berkuatkuasa dari tarikh 7 Mei 2013;
2. Perakuan Kekompetenan No. PJ-T-6-B-0104-2008 milik **Muzali Bin Ibrahim**, No. K/P: 720830-01-5865 adalah digantung berkuatkuasa dari tarikh 7 Mei 2013;
3. Perakuan Kekompetenan No. PJ-T-1-B-0607-2008 milik **Mahdani Bin Ahmad**, No. K/P: 800321-01-5613 adalah digantung berkuatkuasa (dua (2) tahun berkuatkuasa dari tarikh 7 Mei 2013; dan
4. Perakuan Kekompetenan No. PJ-T-1-B-0607-2008 milik **Abdul Halim Bin Mohd Ali**, No. K/P: 811101-04-5099 adalah digantung berkuatkuasa dari tarikh 7 Mei 2013.

Selaras dengan keputusan itu, pemegang Perakuan Kekompetenan yang tersebut di atas tidak boleh membuat apa-apa kerja atau tindakan sebagaimana yang dibenarkan di bawah Peraturan-Peraturan Elektrik 1994 selama tempoh tersebut.

Untuk pertanyaan, sila hubungi Suruhanjaya Tenaga.

**Suruhanjaya Tenaga,  
No 12, Jalan Tun Hussein,  
Precint 2, 62100 Putrajaya**

**Talian Bebas Tol: 1-800-2222-78 (ST)  
Telefon: 03-8870 8500  
Faks : 03-8888 8637  
Laman web: www.st.gov.my**

**PEMBATALAN DAN PENGGANTUNGAN  
PERAKUAN KEKOMPETENAN**



## Langkah-Langkah & Strategi Mengatasi Kadar Kemalangan Elektrik Meningkat

### Perundangan

- Memantapkan perundangan keselamatan elektrik

### Promosi & Pendidikan

- Meningkatkan kesedaran dan pengetahuan industri dan pengguna mengenai keselamatan elektrik dengan memanfaatkan pengalaman ST melalui program promosi
- Memantapkan pengetahuan & kemahiran orang kompeten melalui *continuous learning programmes*

### Pentadbiran

- Meningkatkan kapasiti ST dalam pelaksanaan aktiviti-aktiviti pemantauan dan penguatkuasaan

## Program *safety Audit* di Kedah, 2014



Kerja-kerja pembuktian litar dalam keadaan "mati" sebelum dibumikan

**KESELAMATAN ELEKTRIK  
BERMULA DENGAN ANDA**

**SEKIAN, TERIMA KASIH.**

