

Pengenalan kepada Penyenggaraan Jalan dan Lampu Isyarat

UNIT PERUNDING INSPEKTORAT & KESELAMATAN ELEKTRIK (UPIKE)

HALATUJU SISTEM PENYENGGAHAN LAMPU JALAN LED

- ▶ Tujuan berkongsi pengalaman skop kerja senggara lampu jalan , tertumpu kepada Pemantauan dan senggara teknologi LED dan kearah penggunaan teknologi lampu jalan jenis Solar LED
- ▶ Berkongsi maklumat hasil dari pengujian dan pemantauan lampu jalan jenis LED (Projek Perintis LED)
- ▶ Berkongsi pendapat tentang halatuju pengurusan senggara dan penggunaan IOT bagi kedua-dua sistem ini.

HALATUJU SISTEM PENYENGGAARAAN LAMPU JALAN LED

- ▶ Pemantauan dan senggara Lampu jalan jenis LED sediaada (*an overview*)
 - ▶ Jumlah Aset LED 2019 = 4,300 nos seluruh Semenanjung
 - ▶ Mengenalpasti penjimatan sebenar lampu jalan LED
 - ▶ Penemuan Ujian prestasi lampu dan mendapatkan jumlah kerosakan komponen
 - ▶ Memberi ulasan dan nasihat teknikal kepada Stakeholders daripada hasil penemuan kajian/data collections (bahan/jenama dan kebolehsenggaraaan)
 - ▶ Mengenalpasti kelemahan kandungan kontrak senggara ie..tempoh kontrak dan jaminan produk
 - ▶ Isu keselamatan dan fakta gangguan pengumpulan data (ie TMP dan Paparan iklan/ illegal tapping)

HALATUJU SISTEM PENYENGGARAAN LAMPU JALAN LED

- ▶ Halatuju penyenggaraan lampu LED
 - ▶ Memperluas kajian Ujian prestasi lampu, kerosakan komponen , dan membantu kajian bahan (ie. Ketahanan LED dan peranti perlindungan) , termasuk maklumbalas daripada KJEN.
 - ▶ Memberi ulasan dan nasihat teknikal dari *lesson learnt* projek perintis kepada Stakeholders berdasarkan kajian dan penemuan terkini.
 - ▶ Menambahbaik kandungan kontrak senggara dimasa hadapan
 - ▶ Mengenalpasti kaedah senggara/pengujian yang lebih berkesan merujuk kepada standards sediaada ...ie rujukan pengujian BS EN 13201
 - ▶ Membuat penambahbaikan kontrak Energy Performance Contract (EPC), kajian semula yang berterusan.

HALATUJU SISTEM PENYENGGARAAN LAMPU JALAN LED

- ▶ Halatuju penyenggaraan lampu LED (*sambungan*)
 - ▶ Terus membantu memacu industri produk LED
 - ▶ Pemurnian Spesifikasi JKR dan membuat penetapan Standard yang paling sesuai bagi senggaraan.
 - ▶ Mencari formulasi supaya mendapat pulangan modal ROI .
 - ▶ Penunjuk baru kepada LCC bagi maklumat Piawaian Jangka Hayat JKR
 - ▶ Membantu JKR sebagai sumber rujukan
 - ▶ Pemasangan Lampu jalan secara *retrofitting* sepenuhnya

	SPECIFICATION FOR ROAD LIGHTING INSTALLATION	CKE.LS.01.20.(02).2013 Date Issued: Aug 1999
		Revision: 2
		Date: Feb 2013

ADDENDUM NO. 1 REVISION 1 TO L-S20 : SPECIFICATION FOR ROAD LIGHTING INSTALLATION (August 1999)

SECTION A2.0: ROAD LIGHTING LUMINAIRES – LED

This addendum is additional to Section 2.0 of L-S20 :
 SPECIFICATION FOR ROAD LIGHTING INSTALLATION (August 1999)
 and shall be read together with the complete specifications.



CONTOH HASIL PENEMUAN:

■ Ketahanan komponen

- Kerosakan komponen (projek Perintis)
- April 2012 hingga September 2012
- **Kajian akan diperluas ke Negeri2 2021 dan seterusnya**

Month	Component	
	SPD	DRIVER
April	20	0
May	12	3
June	8	0
July	3	0
August	6	1
September	4	1
Jumlah	53 (1.69%)	5 (0.16%)



Ujian Pencahayaan



Contoh Penemuan : Kerosakan komponen LED module 2015 dan 2016

■ Ketahanan komponen

- Kerosakan komponen LED (projek Perintis)
- Kajian akan diperluas ke projek2 lain
- Penentuan kaedah kegagalan fungsi/prestasi

No.	Komponen	Bilangan	Jumlah Lampu	Jumlah Kerosakan	Peratus
1.	Komponen LED (Tahun 2015 > 1 LED burnt)		3113	983	31%
	Komponen LED (Tahun 2016 > 10 LED burnt)		3113	355	11.1%
2.	Surge Protection Drive (SPD)		3113	254	8%
3.	Diver		3113	181	5%

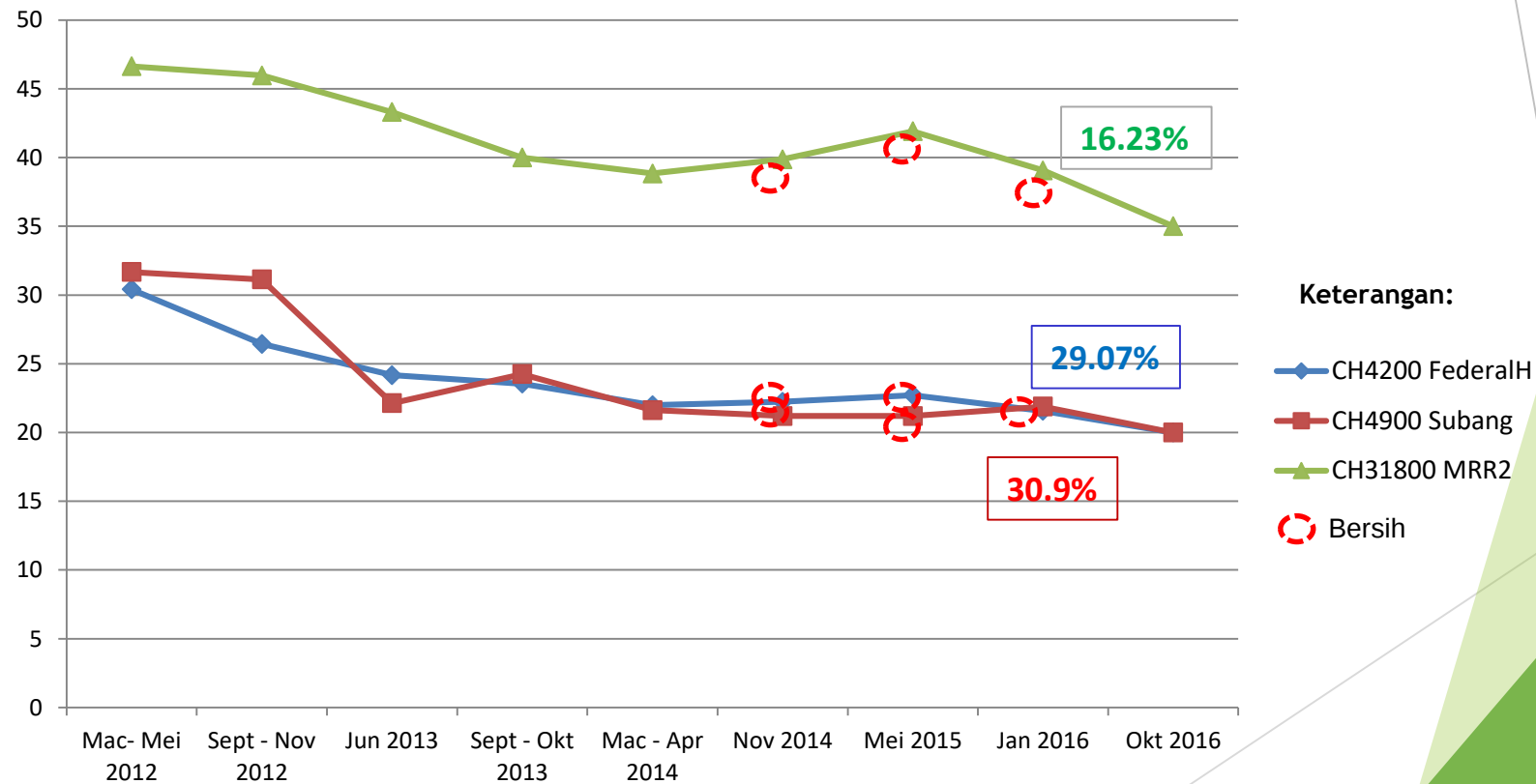


Contoh Susunan modul LED

Penemuan Prestasi Pencahayaan

❖ Prestasi Pencahayaan (2012 - 2016)

- Hasil pengukuran prestasi pencahayaan (lampu LED) projek pemasangan baru mendapati **kadar susutan pencahayaan (*lux*)** dari **16.23% hingga 30.9%** (**purata 25.4%**) -(L80@36,000hrs).





Tapak Pelancaran- Subang 2011



HALATUJU SISTEM PENYENGGARAAN LAMPU JALAN JENIS SOLAR LED

- ▶ Halatuju penyenggaraan lampu SOLAR LED
 - ▶ Pepasangan masih diperingkat awal dan peringkat perancangan
 - ▶ Kearah pemasangan lampu Jalan Renewable Energy (free Capex untuk infra dan bil elentrik)
 - ▶ Kajian Prestasi peringkat CKE , JKR diketuai oleh committee Solar LED diketuai oleh UPRJP , CKE
 - ▶ Memperluas kajian Ujian prestasi lampu Solar, kerosakan komponen/ketahanan bateri , dan membantu kajian bahan (ie. Ketahanan Solar panel, compact Solar dan LED serta peranti perlindungan)

HALATUJU SISTEM PENYENGGARAAN LAMPU JALAN JENIS SOLAR LED

- ▶ Halatuju penyenggaraan lampu SOLAR LED *Samb..*
 - ▶ Memberi ulasan dan nasihat teknikal dari penemuan projek2 lampu solar LED Jalan Persekutuan dan Negeri
 - ▶ Mengenalpasti kaedah senggara/pengujian yang lebih berkesan merujuk kepada standards sediaada ...ie rujukan pengujian BS EN 13201 dan pembangunan spesifikasi CKE
 - ▶ Membuat penambahbaikan kontrak Energy Performance Contract (EPC) bagi sistem Solar LED
 - ▶ Mencari anggaran balikan modal ROI dan kitar hayat LCC

	SPECIFICATION FOR ROAD LIGHTING INSTALLATION	CKE.LS.01.20.(02).2013 Date Issued: Aug 1999
		Revision: 2
		Date: Feb 2013

**ADDENDUM NO.3
TO
L-S20: SPECIFICATION FOR ROAD
LIGHTING INSTALLATION
(August 1999)**

INTEGRATED SOLAR LED ROAD LIGHTING SYSTEM

This addendum shall be read together with the complete specifications.

Pengenalan Lampu Jalan Solar LED

- ▶ Kelebihan lampu jalan jenis Solar LED
 - ▶ Reduction Energy & maintenance
 - ▶ Renewable Energy
 - ▶ Generate Income but high initial cost/saving on time investment (claim)
 - ▶ Sustainable Energy(clean and affordable)
 - ▶ Portable
 - ▶ Can integrate with smart system, remote control(individual/networks/inter-operated network)

Perbandingan Lampu jalan jenis LED vs Solar Integrated LED

Model	LED STREET LIGHT LED (120W)	SOLAR STREET LIGHT LED Solar Integrated (120W)
Operation Cost	Yes	Without Electricity
Warranty	5 Years	5 Years
External Cabling	Wired	Non-wired
Renewable Energy Source	No	Yes
Lifetime	60,000hrs	100,000hrs
Working Temperature	-25° - 50°	-25° - 65°
IP Rating	IP66	IP65
Material	Die-cast Aluminium ADC12	Aluminium Alloy
Solar Panel	No	18V 100W (Imported High Efficiency Monocrystalline Silicon)

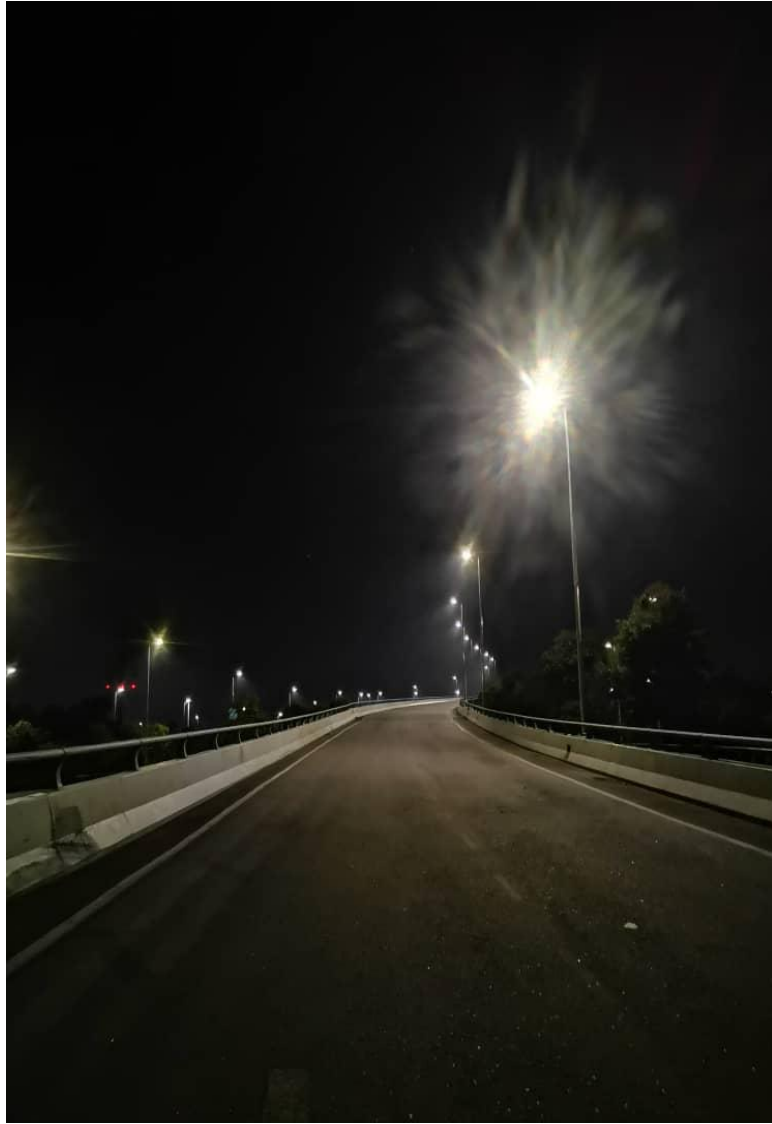
Contoh Pemasangan Lampu Jalan Jenis Solar LED di Jalan Pelabuhan Kelang, Selangor

- ▶ Jumlah : 744 nos, 4 jenama Solar LED
- ▶ Lokasi : Jalan Persekutuan DAERAH KELANG
- ▶ Jalan pelabuhan Pulau Indah
- ▶ Jalan Klang - Teluk Intan
- ▶ Jalan Pelabuhan utara dan Barat

Gambar2 di tapak Pemasangan



Kakitangan CKE Negeri Selangor



Solar Power Calculator (v1.30)

Please Key in the value		Unit
Load Power (Watt) - DC	:	120 W
Required Day of Operation without sunlight	:	2 DAY

Time-based	Duration (hrs)	Dimming %
Time frame 1	4	100
Time frame 2	2	60
Time frame 3	6	40

*Assume 10% losses

Battery Voltage	:	25.6 V
Battery Capacity	:	87 AH

*Assume 85% Battery efficiency

No of solar panel	:	1 piece
Estimate Solar Hour	:	6 Hrs

* (Assume 6 Hours of solar energy per day)

Solar Power	:	215 W
-------------	---	-------

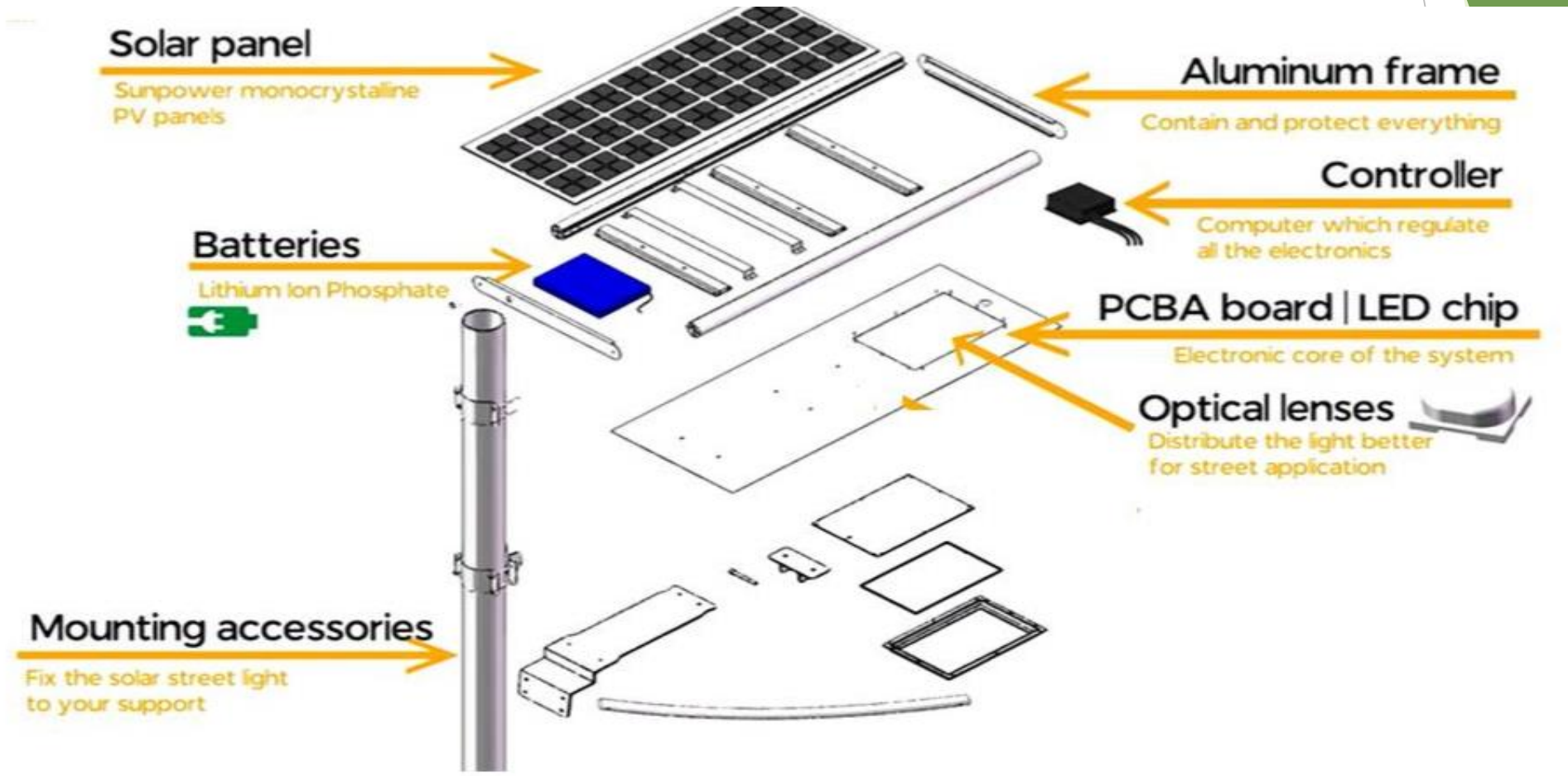
*Calculated value is the minimum value,
the next higher range of product should be selected.

JKR Requirement: 100% Brightness for first 4 hours, 60% brightness for next 4 hours and another 40% for the balance hours

Perbandingan beberapa siri Lampu solar LED

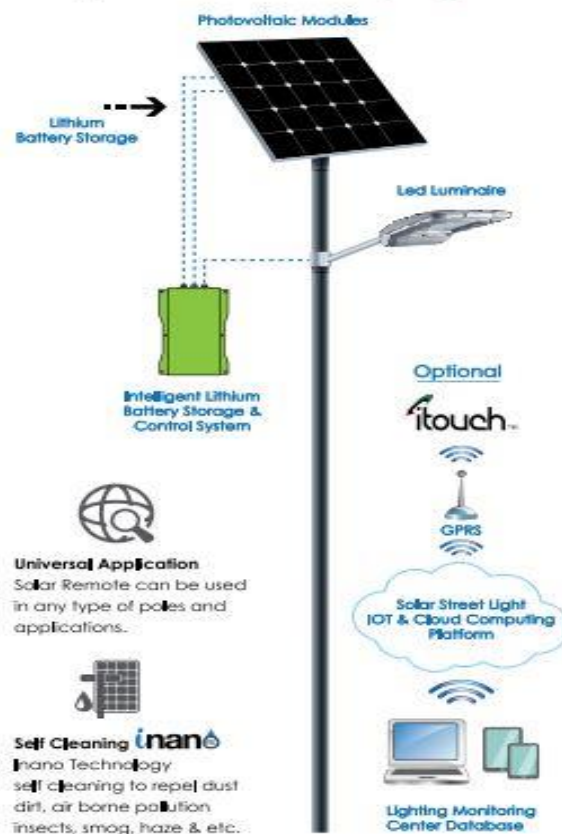
Power	80W	100W	120W
System Voltage	DC24V		
Efficacy	132 lm/W	150 lm/W	146 lm/W
CCT	3500K - 6000K		
Monocrystalline Solar Panel (IEC 61215)	36V 180W	36V 200W	36V 220W
Lithium Battery (IEC 62133)	25.6V 60AH	25.6V 72AH	25.6V 100AH
Solar Controller (IEC 62109.1)	130W/ 12V 260W/ 24V (IP68)	130W/ 12V 260W/ 24V (IP68)	200W/ 12V 400W/ 24V (IP68)
Ingress Protection	IP65		
Beam Angle	Vertical - 80 x150 (Type II)		
Lifetime	100,000 Hours		
Discharge Time	2 Cloudy/ Rainy Days		
Lighting Mode	4H 100% + 2H 60% + 6H 40% (JKR Spec)		
Material	Aluminium Alloy		
LED	Lumileds		
Wire Connector	Waterproof Connector		
Certificate	CE/ ROHS/ IP65		

Solar LED components into a system





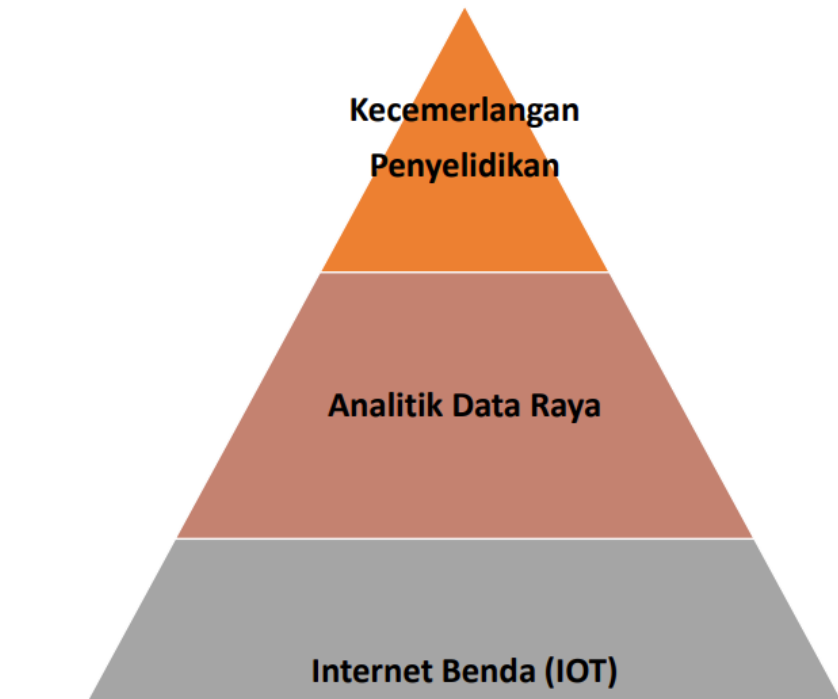
System Modules & Wiring Diagram



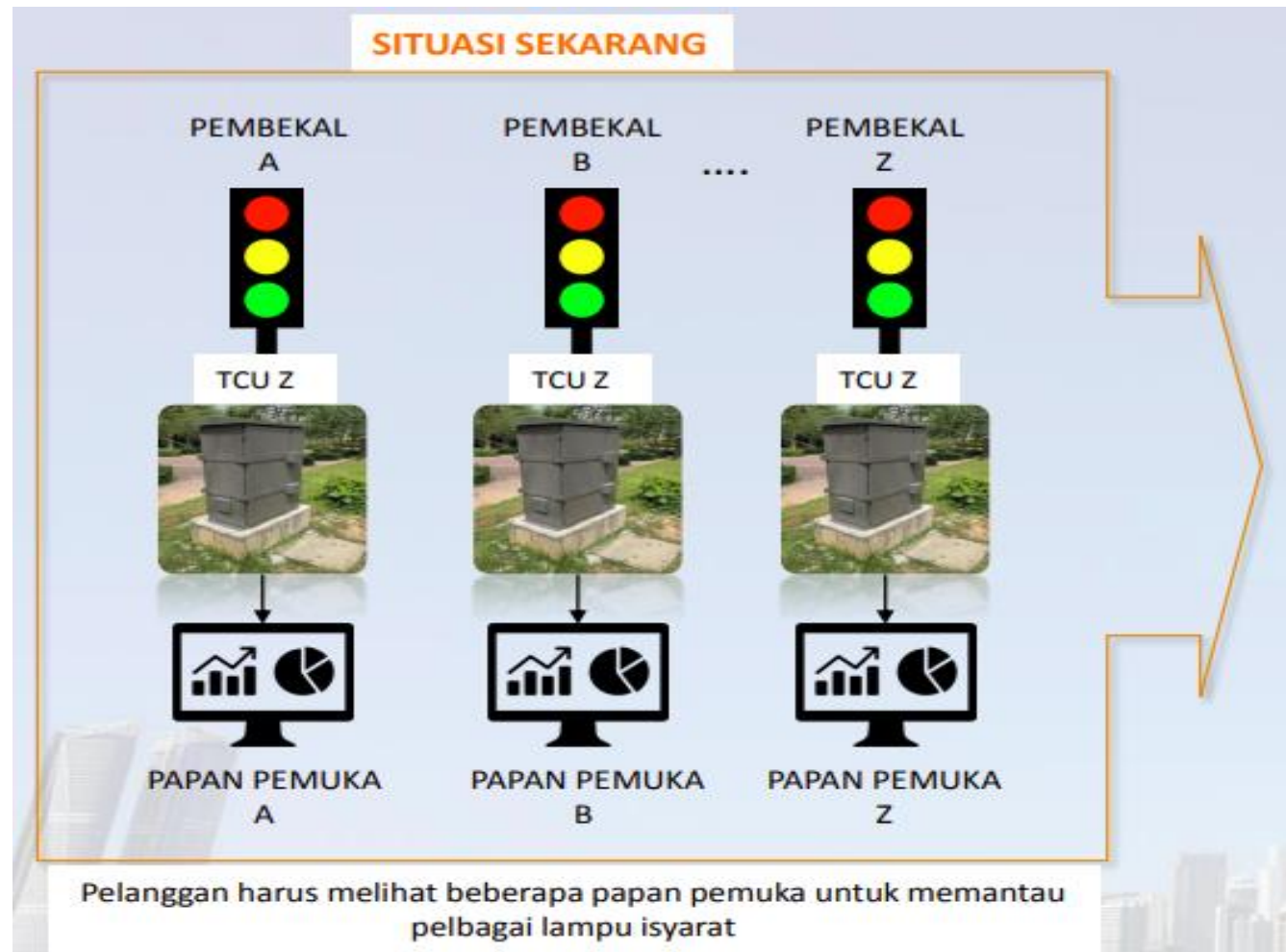


HALATUJU SISTEM PENYENGGARAAN LAMPU ISYARAT (IOT MOU TM/JKR)

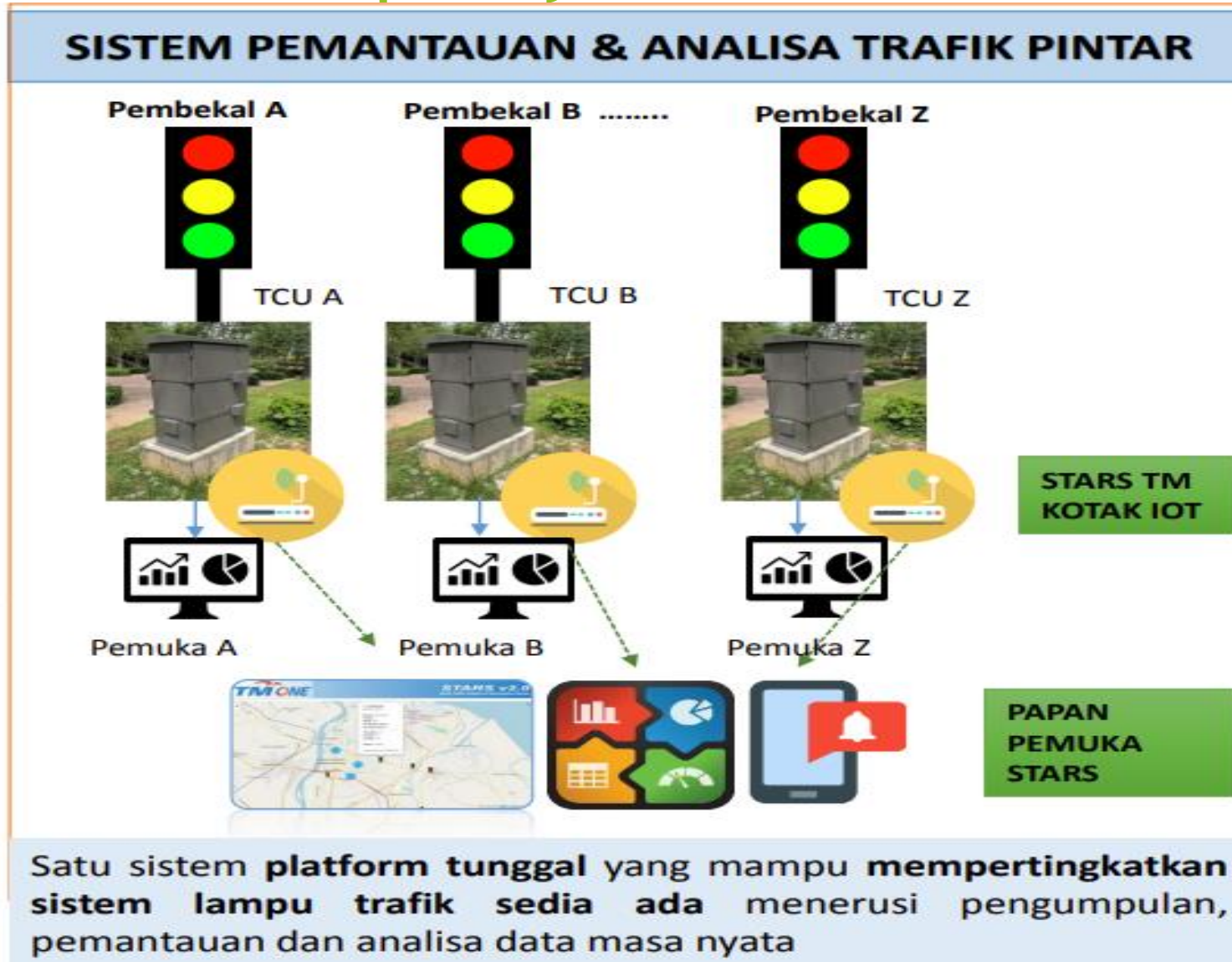
3 TERAS MOU JKR - TM



IOTs Sistem Lampu Isyarat



IoT's Sistem Lampu Isyarat



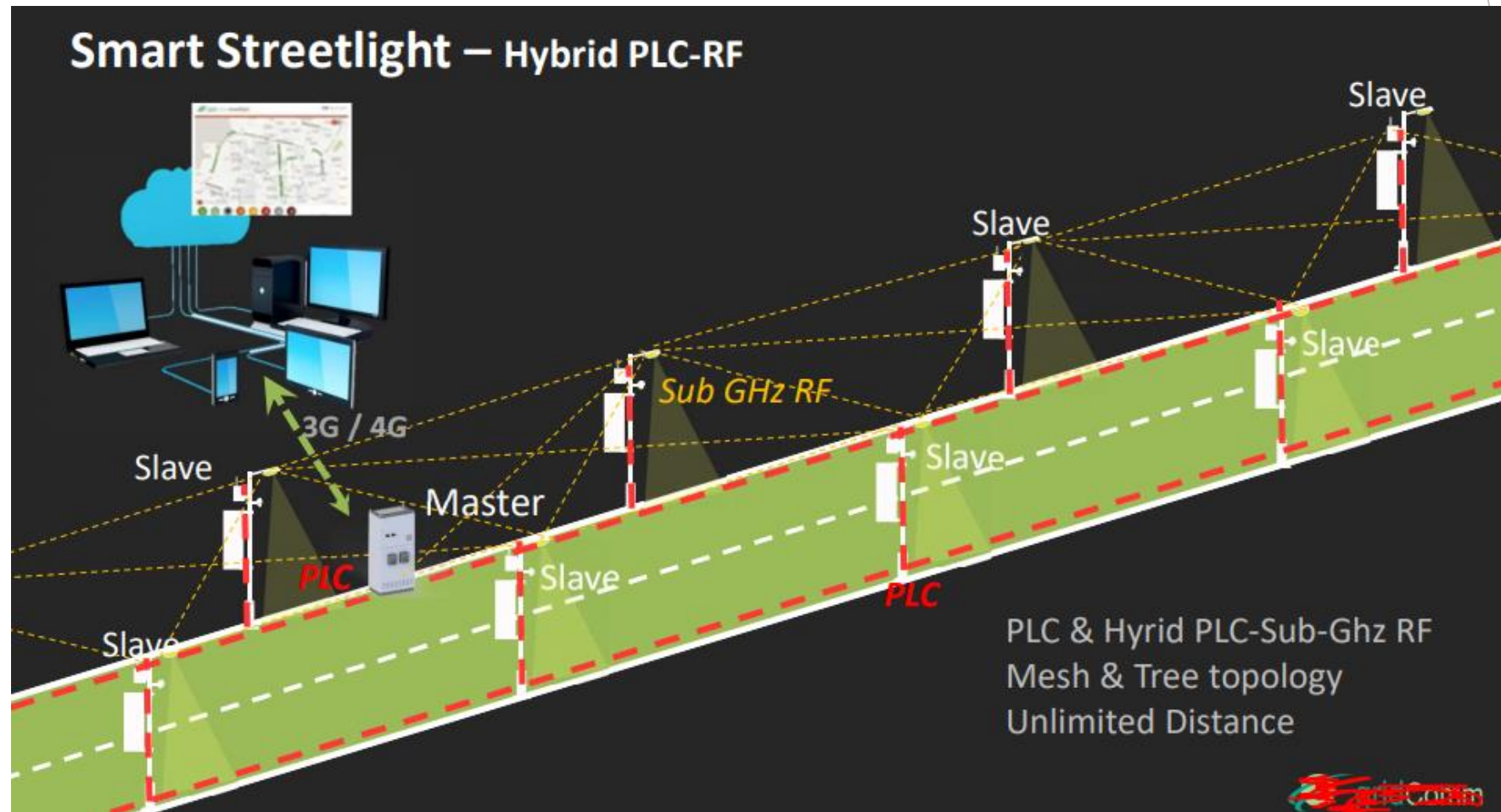
Sistem Pintar Lampu Isyarat



Negeri-negeri peneraju IOT
(pelbagai sistem):

Kelantan
Melaka
Selangor
Johor

Halatuju IOT Sistem Pintar Lampu Jalan



Contoh: Open access web-base monitoring



Halatuju SENGARA IOT Sistem Pintar Lampu Jalan



TERIMA KASIH

**AT THE END OF THE
DAY, I'M AT PEACE
BECAUSE MY
INTENTIONS ARE GOOD
AND MY HEART IS
PURE...**

