



UTM
UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA

Sekolah Pendidikan
Profesional dan
Pendidikan Berterusan
(SPACE)

**JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK
PUSAT PENGAJIAN DIPLOMA (PPD), SPACE
UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA
KUALA LUMPUR**

**DDPE 2701 ELECTRICAL ENGINEERING LABORATORY 2
(ELECTRICAL TECHNOLOGY)**

**EXPERIMENT 1
POWER FACTOR**

Group members	1.
	2.
	3.
	4.
	5.
Lecturer	:
Date	:

No.	PO	CO	Student Marks	Marks
1	PO1	CO1		50
2	PO2	CO3		40
3	PO8	CO5		10
Total Marks				/100

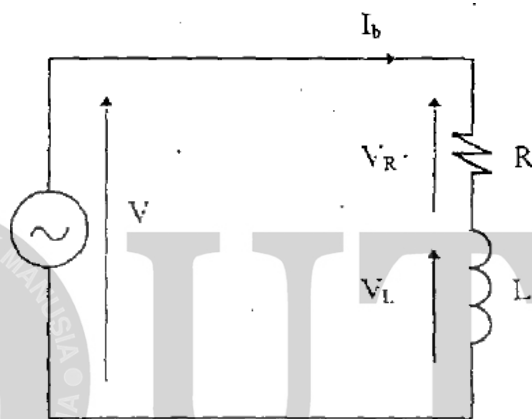
UJIKAJI 1 : PENENTUAN DAN PEMBETULAN FAKTOR KUASA LITAR SIRI R-L

OBJEKTIF

1. Untuk menentukan faktor kuasa litar R - L.
2. Untuk memperbaiki faktor kuasa menggunakan kapasitor.

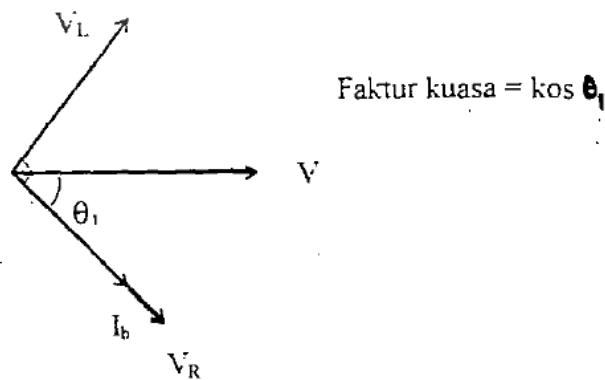
TEORI

Beban industri secara umumnya bersifat induktif. Analisa keatas beban induktif ini boleh dibuat dengan menggunakan litar siri R - L yang dibekalkan dengan bekalan arus ulangalik(au) satu fasa (Rajah 1).



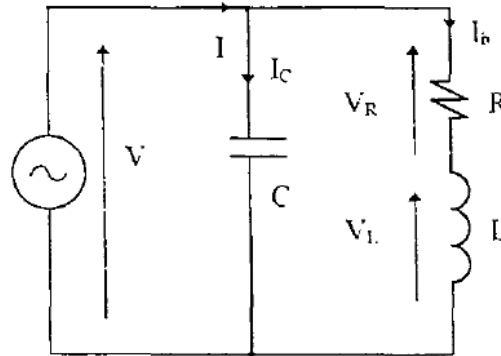
RAJAH 1

Rajah vektor bagi litar induktif adalah seperti di Rajah 2.

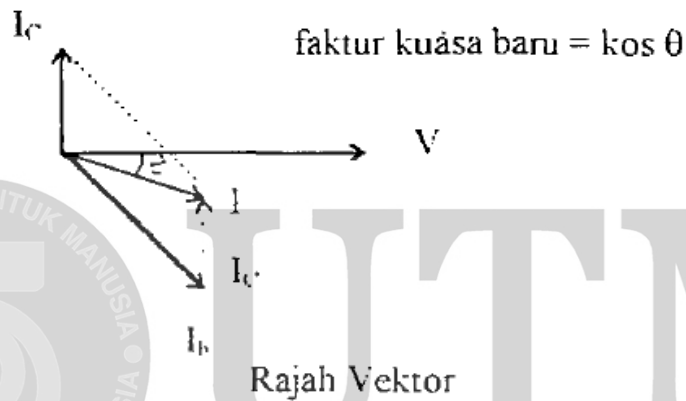


Rajah Vektor

Faktor kuasa litar yang rendah boleh diperbaiki dengan menyambung selari sebuah kapasitor melintang beban. (Rajah 2).



RAJAH 2



PROSEDUR

BAHAGIAN A : PENENTUAN FAKTOR KUASA KUASA LITAR INDUKTIF

1. Sambungkan perintang R boleh ubah sesiri dengan induktor L dan meter pengukur seperti di Rajah 3. Bekalan 100 V didapati dengan menggunakan bekalan au boleh laras (Variac).
2. Letakkan R pada nilai maksimum dan L pada had arus 3 A. Suis S di letak pada kedudukan 1 dan kenakan voltan masukan 100 V. Pastikan voltan masukan sentiasa tetap pada 100 V.
3. Catatkan bacaan, semua meter dalam Jadual 1.
4. Tukar pula kedudukan suis ke kedudukan 3 dan catatkan bacaan semua meter dalam Jadual 1.
5. Kemudian ubah arus dengan mengurangkan nilai R berperingkat-peringkat sebanyak 0.05 A dan catatkan bacaan semua meter pada kedua-dua kedudukan suis dalam jadual.
6. **Plotkan graf faktor kuasa melawan arus bagi kedua-dua kes dan berikan kesimpulan.**

PO1	CO1	/10m
-----	-----	-------	------

PERHATIAN: Buka suis S semasa menentukan bacaan pada meter Ampere.

KEPUTUSAN

Dimana ;

K_w : Pemalar meter watt

W_R : Bacaan meter watt

$P = K_w \times W_R$

$\cos \theta = P / VI$

I	SUIS DI KEDUDUKAN 1					SUIS DI KEDUDUKAN 3				
	V_1	K_w	W_{R1}	P_1	$\cos\theta_1$	V_2	K_w	W_{R2}	P_2	$\cos\theta_2$

Jadual 1

PO2	CO3	/20m
-----	-----	-------	------

BAHAGIAN B : PEMBETULAN FAKTOR KUASA

1. Sambungkan litar ujikaji seperti ditunjuk di Rajah 4 dengan kapasitor C disambung selari dengan beban. Anggapkan sekarang R dan L sebagai satu beban di mana faktor kuasanya diketahui dari ujikaji bahagian 1 di mana nilai R adalah maksima dan L pada had arus 3 A.
2. Naikkan bekalan sehingga 100 V.
3. Setkan kapasitor boleh ubah pada nilai 5 μ F. Catatkan bacaan semua meter dalam Jadual 2.
4. Ulang untuk nilai kapasitor yang lain. Kapasitor di ubah berperingkat-peringkat dari 5 μ F hingga 50 μ F.
5. **Kira faktor kuasa litar yang baru dan bandingkan dengan faktor kuasa litar asal.**

PO1	CO1	/5m
-----	-----	-------	-----

6. Plotkan graf faktor kuasa melawan arus.

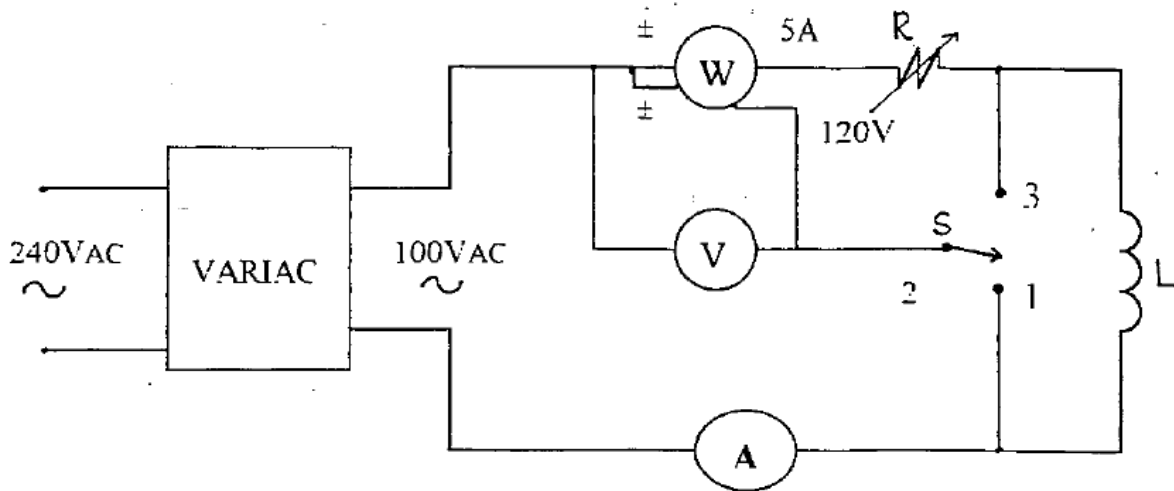
PO1	CO1 /5m
-----	-----	-----------

C(μF)	METER WATT		P = K _w x W _R	I	I _b	kosθ ₁
	K _w	W _R				

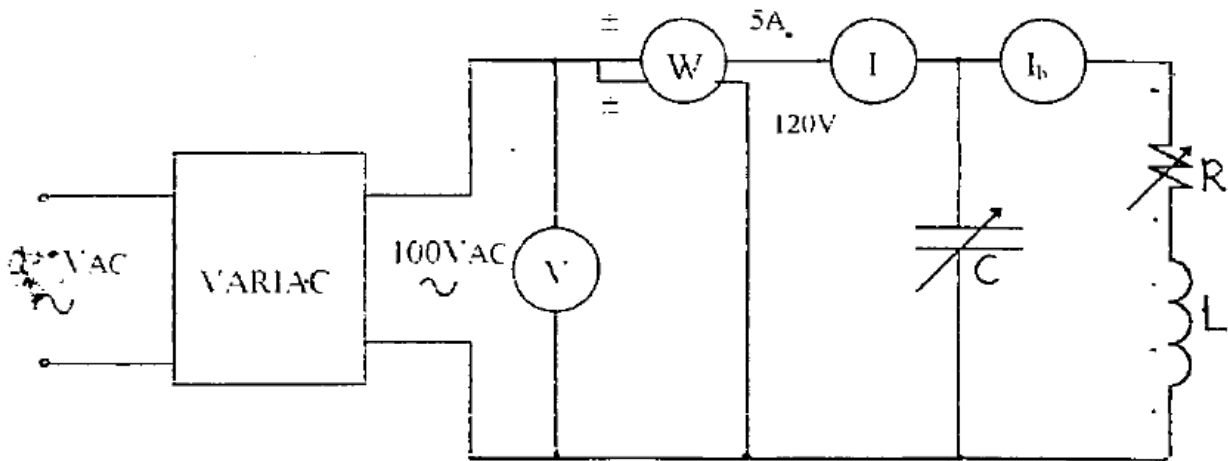
Jadual 2

PO2	CO3 /20m
-----	-----	------------

Litar ujikaji ;



Rajah 3



Rajah 4

SOALAN

1. Terangkan kebaikan dan keburukannya jika faktor kuasa bagi suatu beban itu terlalu rendah.

PO1	CO1	/5m
-----	-----	-------	-----

2. Beri pendapat anda tentang perbezaan graf bagi ujikaji 1.

PO1	CO1	/5m
-----	-----	-------	-----

3. Berpandukan graf ujikaji (2) dapatkan nilai kapasitan supaya faktor kuasa baru litar ialah unti.

PO1	CO1	/5m
-----	-----	-------	-----

4. Lukiskan segitiga kuasa semasa nilai kapasitan 25 μF dan 45 μF .

PO1	CO1	/5m
-----	-----	-------	-----

5. Jika nilai kapasitan bersamaan 35 μF kirakan arus yang mengalir dari bekalan.

PO1	CO1	/5m
-----	-----	-------	-----

6. Bandingkan jawapan anda dengan keputusan di Jadual 2. Nyatakan kuasa yang di keluarkan oleh bekalan semasa keadaan ini.

PO1	CO1	/5m
-----	-----	-------	-----

Guideline for ethic rubric:

ETHIC AND PROFESSIONAL MORAL (100 marks)					
Scale :	1 (5marks)	2 (10marks)	3 (15marks)	4 (20marks)	5 (25marks)
Criteria ✓ Understand the economic, environmental and socio-cultural impacts of professional practice	Very Poor	Poor	Moderate	Good	Excellent
A. Professional Practice (Punctuality/Follow the Rules)	Tidak menepati/ Tidak Mematuhi	Kurang menepati/ Kurang mematuhi	Adakala menepati / Adakala mematuhi	Menepati / Mematuhi	Sentiasa menepati / Sentiasa mematuhi
B. Ethical Behavior (Trustworthy / Respectfulness)	Tidak mengamalkan	Kurang mengamalkan	Adakala mengamalkan	Mengamalkan	Sentiasa mengamalkan
C. Social Cultural (Racial Harmony)	Tidak mengamalkan	Kurang mengamalkan	Adakala mengamalkan	Mengamalkan	Sentiasa mengamalkan
D. Sahsiah Rupa Diri	Tidak menepati	Kurang menepati	Adakala menepati	Menepati	Sentiasa menepati

PO8	CO5	/10m
------------	------------	-------	-------------