

## **Penguasaan Konsep Asas Litar Sesiri dan Selari dalam Kalangan Pelajar JKE, Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin**

Norsuriani Che Musa, Norazlinawati Mat Yaacob, Wan Rizegillah Ab Wahid  
Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin  
norsuriani@psmza.edu.my, Norazlinawati@psmza.edu.my,  
wan.rizegillah@psmza.edu.my

### **Abstrak**

Kajian tindakan ini dijalankan bagi menangani masalah penguasaan konsep asas litar sesiri dan selari. Responden yang terlibat adalah 37 orang pelajar semester satu Program Diploma Kejuruteraan Elektronik(Perhubungan) DEP1-S3 Sesi Jun 2017, JKE PSMZA. Objektif kajian tindakan ini adalah untuk mengenalpasti pengetahuan asas pelajar, punca kelemahan pelajar dan minat pelajar dalam litar asas elektrik. Kaedah kajian yang digunakan ialah kaedah kajian kuantitatif dan kualitatif. Pengumpulan data kajian dibuat melalui edaran soal selidik dan sesi temubual. Hasil pelaksanaan kajian ini mendapati 84% pelajar tidak mempunyai pengetahuan asas dalam bidang elektrik sebelum memasuki politeknik dan 70% pelajar tidak mempunyai nota yang lengkap. Manakala 62% pelajar tidak berminat dengan kursus kejuruteraan elektrik. Pelaksanaan tindakan diselesaikan dalam tempoh lima minggu. Perancangan tindakan yang dijalankan adalah pensyarah mengadakan latihan dengan menggunakan soalan-soalan peperiksaan akhir semester lepas dan memberi penekanan terhadap topik yang dianggap sukar difahami, menunjukkan video pengajaran dan pembelajaran berkaitan litar sesiri dan selari bagi meningkatkan pemahaman pelajar serta membimbing pelajar membuat latihan tambahan secara berkumpulan semasa waktu kuliah. Secara puratanya bagi soal-selidik terdapat peningkatan sebanyak 42% bagi pengetahuan asas pelajar, 57% bagi punca kelemahan pelajar dan 43% bagi minat pelajar. Manakala bagi sesi temubual pula terdapat peningkatan sebanyak 28%. Kesimpulannya didapati terdapat peningkatan terhadap penguasaan pelajar dalam konsep asas litar sesiri dan selari.

**Kata kunci:** Penguasaan; konsep; litar

### **Abstract**

This action research carried out to address the problem of the mastery of basic concepts of series and parallel circuits. The respondents involved were 37 students semester one Diploma in Electronic Engineering (Communication) DEP1-S3 session June 2017, JKE PSMZA. The objective of this action research is to identify the basic knowledge students, causes weakness of the students and the interest of students in basic electric circuit. The method used is qualitative and quantitative research methods. Data collection the review made by the circulation of a questionnaire and interviews. Results of implementation of the study found 84% of students don't have basic knowledge in the field of electricity before entering polytechnics and 70% of students do not have complete notes. While 62% of the students are not interested in electrical engineering courses. Implementation of the action will be completed within five weeks. Planning the actions carried out are lecturer training by using the questions in the previous semester final examination and emphasis on topics that are considered elusive, showing video of teaching and learning related series and parallel circuits to enhance the understanding of students as well as guiding the student make additional training in groups during lecture. On average for questionnaire there is an increase of 42% for basic knowledge students, 57% for the cause of weaknesses in students and 43% for the interest of students. While the session did interview there is an increase of 28%. In conclusion it was found there is improvement of the students' mastery of basic concepts of parallel and series circuits

**Keywords:** Domination; the concept of circuit.

## Refleksi Kajian

Politeknik merupakan salah satu IPTA yang berjaya melahirkan graduan yang berkualiti bagi memenuhi keperluan tenaga kerja dalam bidang teknikal dan mengurangkan kebergantungan kepada tenaga kerja asing. Ini sejajar dengan visi politeknik Malaysia untuk menjadi institut *Technical and Vocational Education and Training (TVET)* premier yang diterajui industri. Selaras dengan permintaan pihak industri yang memerlukan pekerja separa mahir dalam bidang kejuruteraan elektrik.

Demi menerajui keupayaan sebagai gedung penghasilan lulusan dalam pelbagai bidang kejuruteraan, PSMZA mempunyai empat jabatan induk iaitu Jabatan Kejuruteraan Elektrik, Jabatan Kejuruteraan Mekanikal, Jabatan Kejuruteraan Awam dan Jabatan Teknologi Maklumat Dan Komunikasi. Jabatan Kejuruteraan Elektrik menawarkan tiga program iaitu Diploma Kejuruteraan Elektrik (Komunikasi), Diploma Kejuruteraan Elektrik (Komputer) dan Diploma Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik. Pada sesi Jun 2017, Jabatan Kejuruteraan Elektrik PSMZA telah menerima seramai 400 pelajar baharu yang datang daripada pelbagai negeri.

Pelajar semester 1 perlu menguasai kemahiran dan pengetahuan asas dalam bidang elektrik bagi meningkatkan pemahaman pelajar sepanjang mengikuti pengajian dalam bidang kejuruteraan elektrik. Hampir 70% daripada kursus yang ditawarkan oleh Jabatan Kejuruteraan Elektrik memerlukan pelajar menguasai konsep asas litar sesiri dan selari. Ini adalah kerana pelajar perlu mengaplikasikan konsep asas litar sesiri dan selari dalam penyelesaian masalah bagi semua kursus kejuruteraan elektrik. Menurut Azizi Yahya (2005) penyelesaian masalah boleh didefinisikan sebagai satu proses kognitif di mana maklumat digunakan sebagai usaha mencari cara-cara yang sesuai bagi mencapai sesuatu matlamat.

Berdasarkan maklumat akademik pelajar yang diperolehi daripada penasihat akademik, didapati 70% pelajar tidak mempunyai pengetahuan asas dalam kejuruteraan elektrik. Oleh yang demikian penyelidik terpenggil untuk membuat kajian bagi mengenalpasti permasalahan pelajar dalam memahami konsep asas litar sesiri dan selari. Soal selidik dan sesi temubual digunakan sebagai instrumen kajian untuk mengumpul data daripada responden. Instrumen yang kerap digunakan dalam kajian kuantitatif ialah soal selidik. Menurut Mohamad Najib (1994) pula, soal selidik merupakan satu cara paling mudah digunakan kerana ia mudah ditadbir, data yang diperolehi mudah dianalisis dan menjimatkan masa. Soal selidik lebih praktikal dan berkesan serta dapat mencapai tujuan kajian dengan perbelanjaan yang sederhana. Selain soal selidik, kaedah temubual juga digunakan sebagai instrumen kajian. Kitwood (1977) dalam Mok Soon Sang (2008) merumuskan bahawa temubual merupakan satu pertemuan sosial bukan sahaja sesuatu bidang yang digunakan untuk pertukaran maklumat semata-mata, tetapi juga satu pertemuan di antara penemuramah dan orang yang ditemuramah. Merriem (1998) menyatakan terdapat tiga jenis temubual iaitu temubual berstruktur, temubual separa berstruktur dan temubual tidak berstruktur. Dalam kajian

ini, penyelidik menggunakan temubual berstruktur di mana soalan disediakan terlebih dahulu dan temubual dilaksanakan secara formal.

Minat merupakan salah satu faktor utama dalam menentukan kejayaan seseorang individu dalam bidang yang diceburinya. Minat yang tinggi terhadap sesuatu perkara yang diminati akan menambahkan lagi keyakinan diri untuk berjaya. Minat adalah pendorong yang amat berkesan dalam menggerakkan seseorang pelajar itu untuk berusaha bersungguh-sungguh dalam pelajaran yang dipelajarinya.

Pelajar yang mempunyai minat untuk belajar akan berasa seronok untuk belajar kerana mereka akan mendapat kepuasan daripada proses pembelajaran itu sendiri. Menurut Kamus Dewan (2000), minat adalah kecenderungan dan kesukaan manakala sikap merujuk kepada kesungguhan dan kesanggupan untuk melakukan sesuatu. Pelajar-pelajar yang berminat di dalam sesuatu yang dipelajarinya akan mencapai prestasi yang cemerlang dalam pembelajarannya. Pelajar-pelajar ini juga akan lebih menghargai dan menilai sesuatu ilmu yang dipelajari dan akan memberikan perhatian sepenuhnya terhadap pembelajarannya.

### **Fokus Kajian**

Fokus kajian adalah mengenalpasti penguasaan konsep asas litar sesiri dan selari dalam kalangan pelajar program DEP1-S3 bagi sesi Jun 2017 Jabatan Kejuruteraan Elektrik, Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin, Dungun Terengganu.

### **Objektif Kajian**

#### *Objektif Umum*

Kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti penguasaan konsep asas litar sesiri dan selari dalam kalangan pelajar kejuruteraan elektrik.

#### *Objektif Khusus*

1. Menenalpasti pengetahuan asas pelajar dalam litar asas elektrik
2. Menenalpasti punca kelemahan pelajar dalam litar asas elektrik
3. Menenalpasti minat pelajar dalam litar asas elektrik

### **Kumpulan Sasaran**

Kumpulan sasaran kajian ini terdiri daripada 37 orang responden program DEP1-S3 Jabatan Kejuruteraan Elektrik, Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin. Responden ini terdiri daripada 30 orang pelajar perempuan dan 7 orang pelajar lelaki

### **Pelaksanaan Kajian**

Kaedah kajian yang digunakan adalah secara kaedah campuran iaitu menggabungkan kaedah kuantitatif iaitu melalui proses pengumpulan data soal selidik dan kaedah kualitatif iaitu secara temubual.

a) Soal selidik

Penyelidik telah menyediakan borang soal selidik untuk mengenalpasti jawapan bagi punca kelemahan pelajar dalam penguasaan konsep asas litar sesiri dan selari dalam kalangan pelajar JKE di PSMZA. Hasil yang diperolehi akan direkodkan dalam bentuk jadual dan graf serta dianalisa.

b) Temubual

Satu set soalan temu bual telah disediakan bagi mendapatkan maklum balas lisan dari pelajar berkenaan isu kajian. Temubual dijalankan dengan cara interaksi bersemuka antara penyelidik dengan responden yang mengandungi sepuluh soalan. Sesi temubual telah dibuat melibatkan semua responden.

### **Analisa Tinjauan Masalah**

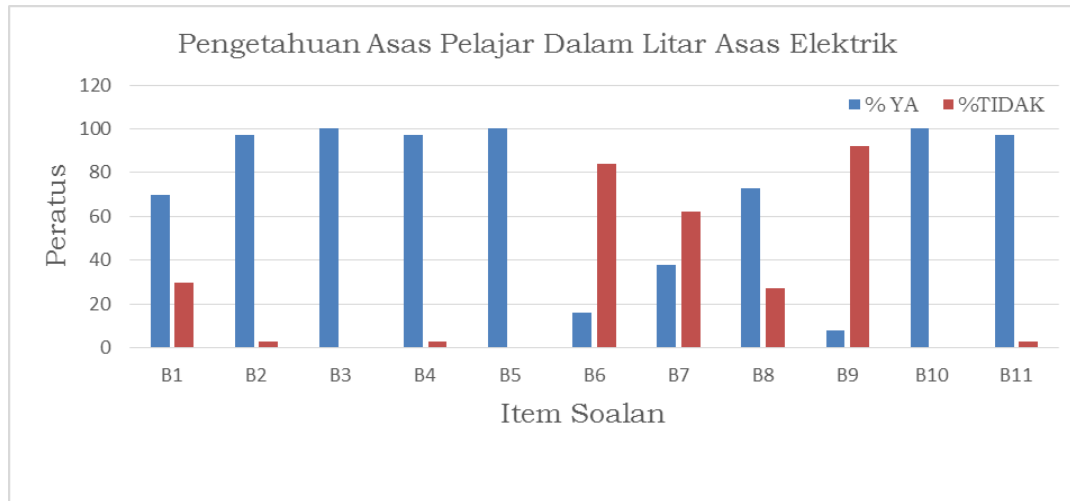
#### *Soal Selidik*

i. *Pengetahuan Asas Pelajar*

Analisa data daripada soal selidik yang telah dijalankan mendapati bahawa pengetahuan asas pelajar dalam litar asas elektrik adalah seperti Rajah 1.

Berdasarkan Jadual 1 iaitu pengetahuan asas pelajar dalam litar asas elektrik mendapat peratus interpretasi perangkaan yang menunjukkan sejumlah sebelas item menyatakan ya ( B1=70, B2=97, B3=100, B4=97, B5=100, B6=16, B7=38, B8= 73, B9=8, B10=100, B11=97) peratus dan sebelas item menyatakan tidak ( B1=30, B2= 3, B3=0, B4=3, B5=0, B6=84, B7= 62, B8= 27, B9=92, B10=0, B11=3).

Berdasarkan analisa yang dijalankan, didapati peratusan pelajar mempunyai pengetahuan asas dalam bidang elektrik sebelum memasuki politeknik adalah rendah. Ini disebabkan oleh pelajar tidak pernah mengambil subjek elektrik semasa sesi persekolahan Jadual 1 menjelaskan pengetahuan asas pelajar dalam bidang elektrik adalah rendah. Ini berdasarkan item B6, saya mempunyai pengetahuan asas dalam bidang elektrik sebelum memasuki politeknik berada di peratus yang tinggi iaitu 84% menyatakan tidak. Ini disokong oleh item B9, saya boleh mengaplikasikan konsep asas litar elektrik dalam semua kursus elektrik sebanyak 92% yang menyatakan tidak.



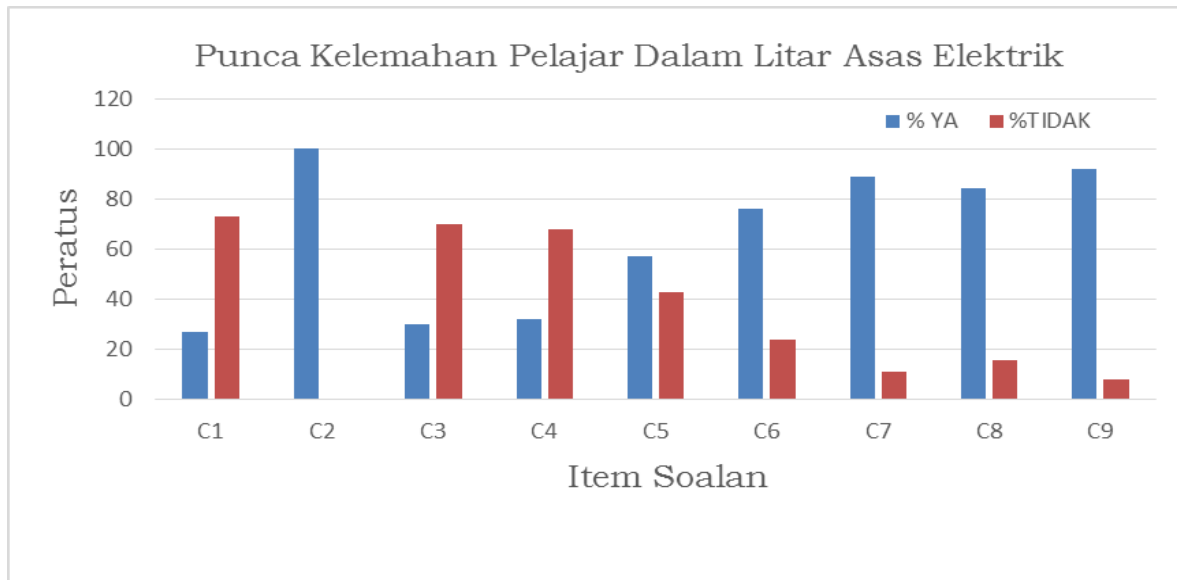
**Rajah 1:** Pengetahuan asas pelajar dalam litar asas elektrik

**Jadual 1: Petunjuk pengetahuan asas pelajar dalam litar asas elektrik**

PETUNJUK			
BIL	PERKARA	PERATUS	
		YA	TIDAK
B1	Saya tahu konsep asas litar elektrik.	70	30
B2	Saya tahu simbol bateri.	97	3
B3	Saya tahu simbol perintang.	100	0
B4	Saya boleh melukis simbol bateri.	97	3
B5	Saya boleh melukis simbol perintang.	100	0
B6	Saya mempunyai pengetahuan asas dalam bidang elektrik sebelum memasuki politeknik.	16	84
B7	Saya tahu formula bagi litar asas elektrik.	38	62
B8	Saya boleh melukis litar asas elektrik.	73	27
B9	Saya boleh mengaplikasikan konsep asas litar elektrik dalam semua kursus elektrik.	8	92
B10	Saya boleh membezakan litar sesiri dan selari.	100	0
B11	Saya boleh melukis litar sesiri dan selari.	97	3

ii. *Punca kelemahan pelajar dalam litar asas elektrik*

Analisis data daripada soal-selidik yang telah dijalankan mendapati bahawa punca kelemahan pelajar dalam litar asas elektrik seperti Rajah 2 berikut.



**Rajah 2:** Punca kelemahan pelajar dalam litar asas elektrik

**Jadual 2:** Petunjuk punca kelemahan pelajar dalam litar asas elektrik

<b>PETUNJUK</b>			
<b>BIL</b>	<b>PERKARA</b>	<b>PERATUS</b>	
		<b>YA</b>	<b>TIDAK</b>
C1	Kursus ini mudah difahami.	27	73
C2	Saya menghadiri kuliah mengikut masa yang ditetapkan.	100	0
C3	Saya mempunyai nota yang lengkap.	30	70
C4	Saya membuat persediaan awal sebelum masuk ke kelas.	32	68
C5	Saya mengulangkaji pelajaran selepas waktu kuliah.	57	43
C6	Saya menyiapkan tugas mengikut masa yang ditetapkan.	76	24
C7	Saya suka kaedah yang digunakan oleh pensyarah semasa pembelajaran.	89	11
C8	Pensyarah membimbing saya semasa pembelajaran.	84	16
C9	Saya mendengar suara pensyarah dengan jelas semasa pembelajaran.	92	8

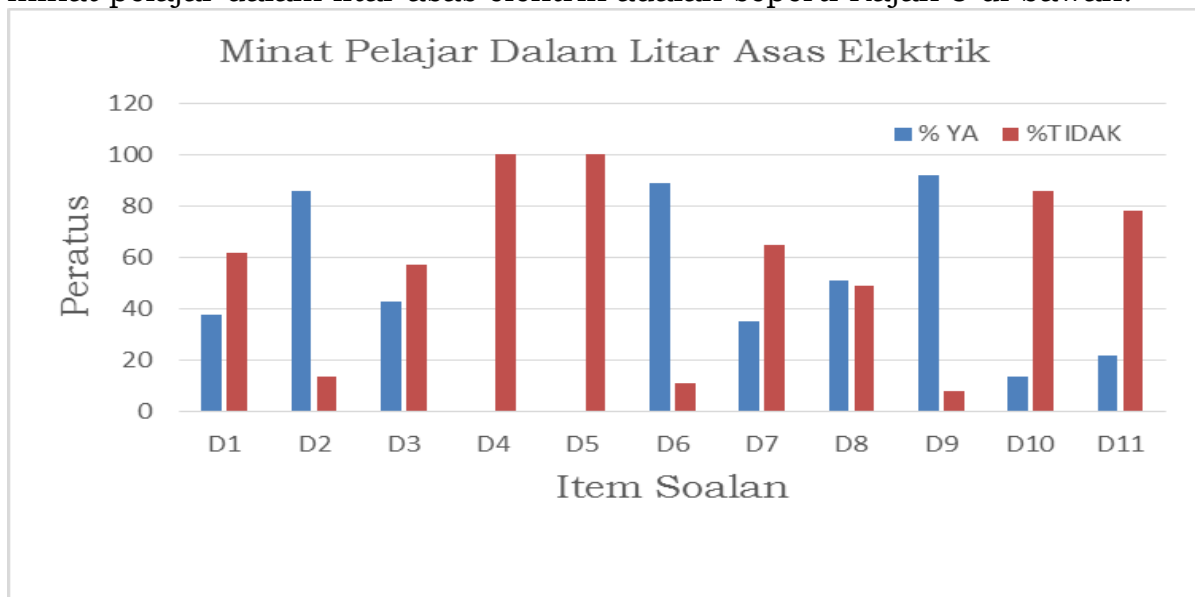
Berdasarkan Jadual 2 iaitu punca kelemahan pelajar dalam litar asas elektrik mendapat peratus interpretasi perangkaan yang menunjukkan sejumlah sembilan item menyatakan Ya (C1=27, C2=100, C3=30, C4=32, C5=57, C6=76, C7=89, C8=84, C9=92) peratus manakala sembilan item menyatakan Tidak (C1=73, C2=0, C3=70, C4=68, C5=43, C6=24, C7=11, C8=16, C9=8). Punca kelemahan pelajar dalam litar asas elektrik juga turut

dianalisis kerana ianya merupakan aspek yang paling penting dalam semua kursus yang berkaitan di Jabatan Kejuruteraan Elektrik. Hasil analisa menunjukkan pelajar sukar memahami kursus yang berkait dengan konsep asas litar sesiri dan selari.

Jadual 2 menunjukkan punca kelemahan pelajar dalam litar asas elektrik adalah berdasarkan item C3, saya mempunyai nota yang lengkap mencatat peratusan yang tinggi iaitu sebanyak 70% yang menyatakan tidak. Punca kelemahan yang kedua ialah item C4, saya membuat persediaan awal sebelum masuk ke kelas yang mencatat peratusan sebanyak 68% yang menyatakan tidak.

iii. *Minat Pelajar Dalam Litar Asas Elektrik*

Analisis data daripada soal-selidik yang telah dijalankan mendapati bahawa minat pelajar dalam litar asas elektrik adalah seperti Rajah 3 di bawah.



**Rajah 3:** Minat pelajar dalam litar asas elektrik

Berdasarkan Jadual 3 iaitu minat pelajar dalam litar asas elektrik mendapati peratus interpretasi perangkaan yang menunjukkan sejumlah sebelas item yang menyatakan Ya (D1=38, D2=86, D3=43, D4=0, D5=0, D6=89, D7=35, D8=51, D9=92, D10=14, D11=22) peratus dan sebelas item menyatakan Tidak (D1=62, D2=14, D3=57, D4=100, D5=100, D6=11, D7=65, D8=49, D9=8, D10=86, D11=78).

Analisa dari aspek minat pelajar dalam litar asas elektrik juga turut dilakukan. Ini dapat mengukur penguasaan pelajar dalam litar sesiri dan selari bagi kursus DET1013 (Electrical Technology) selaras dengan objektif kajian. Hasil daripada analisis mendapati pelajar tidak berminat dengan kursus kejuruteraan elektrik, tidak suka membeli bahan rujukan dan tidak suka menonton discovery channel berkaitan kursus ini. Jadual 3 menjelaskan minat

pelajar dalam litar asas elektrik adalah rendah. Ini berdasarkan item D7 di mana hanya 35% yang tidak meniru setiap tugas yang diberikan dan item D3 hanya 43% suka bertanya soalan kepada pensyarah.

**Jadual 3:** Petunjuk minat pelajar dalam litar asas elektrik

<b>PETUNJUK</b>			
<b>BIL</b>	<b>PERKARA</b>	<b>PERATUS</b>	
		<b>YA</b>	<b>TIDAK</b>
D1	Saya minat kursus kejuruteraan elektrik.	38	62
D2	Saya melibatkan diri semasa pensyarah mengajar di dalam kelas.	86	14
D3	Saya suka bertanyakan soalan kepada pensyarah.	43	57
D4	Saya suka keluar daripada kelas semasa pensyarah sedang mengajar.	0	100
D5	Saya membuat kerja lain semasa pensyarah sedang mengajar.	0	100
D6	Saya suka menyiapkan latihan yang diberikan oleh pensyarah.	89	11
D7	Saya tidak meniru setiap tugas yang diberikan.	35	65
D8	Saya selalu merujuk kepada pensyarah untuk bertanyakan soalan.	51	49
D9	Saya memberikan sepenuh tumpuan semasa sesi pembelajaran.	92	8
D10	Saya suka menonton discovery channel berkaitan kursus ini.	14	86
D11	Saya suka membeli bahan rujukan berkaitan kursus ini.	22	78

#### *Analisa temu bual*

Terdapat sepuluh temubual dikemukakan kepada 37 pelajar yang terlibat. Sesi temubual dikendalikan oleh penyelidik dalam dua kumpulan yang berbeza. Kedua-dua kumpulan diajukan soalan yang sama. Pembahagian kumpulan tersebut hanya sebagai langkah penjimatan masa dan penggunaan sumber tenaga yang efektif sahaja.

Berikut merupakan jadual rumusan respon pelajar terhadap soalan yang diajukan. Berdasarkan jadual di atas, penyelidik telah menstrukturkan peratusan jawapan temubual dalam bentuk jawapan Ya dan Tidak.



**Jadual 4:** Rumusan respon pelajar terhadap soalan temubual

KOD	SOALAN TEMUBUAL	PERATUS	
		YA	TIDAK
A1	Adakah anda pernah mengikuti kursus dalam bidang kejuruteraan elektrik sebelum memasuki politeknik?	5	95
A2	Adakah anda selalu bertanya kepada pensyarah apabila ada masalah dalam konsep asas litar sesiri dan selari?	41	59
A3	Adakah konsep litar asas litar sesiri dan selari ini sukar bagi anda?	81	19
A4	Adakah anda merujuk kepada bahan rujukan bagi memahami asas litar sesiri dan selari?	27	73

#### *Penentuan Kod*

- Kod A1 -Peratusan pelajar yang tidak pernah mengikuti kursus dalam bidang kejuruteraan elektrik sebelum memasuki politeknik adalah 95% manakala hanya 5% sahaja pelajar pernah mengikuti kursus dalam bidang kejuruteraan elektrik.
- Kod A2 -Sebanyak 59% pelajar tidak selalu bertanya kepada pensyarah apabila ada masalah dalam konsep asas litar sesiri dan selari, manakala 41% menyatakan telah bertanya.
- Kod A3 -Didapati peratusan pelajar yang telah merujuk kepada bahan rujukan bagi memahami asas litar sesiri dan selari hanya sebanyak 27% sahaja dan 73% lagi adalah sebaliknya.
- Kod A4 -Peratusan pelajar yang menyatakan konsep asas litar sesiri dan selari ini adalah sukar sebanyak 81% dan 19% menyatakan tidak.

#### *Kesimpulan*

Hasil daripada soal-selidik yang telah dijalankan dapat disimpulkan bahawa sebanyak 62% pelajar mengakui tidak berminat dalam kursus kejuruteraan elektrik . Manakala bagi temubual pula hanya 41% mengakui selalu bertanya kepada pensyarah apabila ada masalah dalam konsep asas litar sesiri dan selari .27% pelajar pula merujuk kepada bahan bacaan bagi memahami konsep asas litar sesiri dan selari.

#### **Tindakan Yang Dijalankan**

Hasil daripada analisa di atas, penyelidik telah menjalankan beberapa tindakan untuk mengatasi masalah tersebut seperti berikut:

- i. Pensyarah mengadakan latihan dengan menggunakan soalan-soalan peperiksaan akhir semester lepas dan memberi penekanan terhadap topik yang dianggap sukar difahami.
- ii. Pensyarah menunjukkan video pengajaran dan pembelajaran berkaitan litar sesiri dan selari bagi meningkatkan pemahaman pelajar.

- iii. Membimbing pelajar membuat latihan tambahan secara berkumpulan semasa waktu kuliah.

Pelaksanaan tindakan ini telah dilaksanakan dalam tempoh 5 minggu dan pemerhatian terhadap hasil tindakan dilakukan selama 2 minggu terhadap 1 kelas yang berkaitan.

#### *Langkah 1:*

Pelaksanaan tindakan 7.1 dilaksanakan oleh pensyarah di dalam kelas selama 5 minggu berturut-turut. Pensyarah mengadakan latihan terhadap topik-topik yang sering menjadi kegemaran soalan peperiksaan akhir. Pada minggu pertama, penekanan latihan diberikan kepada soalan berbentuk objektif. Latihan ini untuk mendedahkan pelajar kepada bentuk soalan objektif peperiksaan akhir. Pada minggu kedua dan ketiga, penekanan latihan diberikan pada soalan berbentuk struktur yang lebih menjurus kepada soalan pemahaman dan aplikasi konsep asas litar sesiri dan selari. Pada minggu keempat dan kelima pula, latihan berfokus kepada soalan berbentuk esei. Latihan secara berfokus ini dapat membantu pelajar lebih terarah dalam proses pembelajaran mereka di samping dapat menarik minat pelajar memahami konsep asas litar sesiri dan selari.

Pensyarah juga telah menggunakan soalan peperiksaan untuk tiga sesi iaitu soalan peperiksaan sesi Dis 2015, Jun 2016 dan sesi Dis 2016. Tiga sesi ini dipilih untuk menunjukkan kepelbagaian bentuk soalan bagi topik yang sama. Kepelbagaian bentuk soalan peperiksaan yang diberikan ini juga dapat meningkatkan pemahaman pelajar di samping menjadikan pelajar lebih bersedia dan tidak gentar untuk menghadapi peperiksaan akhir.

#### *Langkah 2:*

Pelaksanaan tindakan 7.1 dilaksanakan oleh pensyarah di dalam kelas selama 2 minggu berturut-turut. Pensyarah telah mengambil masa selama 30 minit di awal waktu kuliah untuk menunjukkan video berkaitan konsep asas litar sesiri dan selari.

Penayangan video ini mendapat respon yang memberangsangkan daripada para pelajar kerana ianya dapat membantu pelajar memahami konsep asas litar sesiri dan selari. Selain itu juga, para pelajar boleh melihat kembali video berkenaan sekiranya mereka masih kurang faham. Ia bukan sahaja mampu menarik minat pelajar, malah membantu pelajar belajar berulang kali dan mengukuhkan daya ingatan mereka.

#### *Langkah 3:*

Pelaksanaan tindakan 7.3 dilaksanakan pensyarah dengan membuat latihan tambahan secara berkumpulan semasa waktukuliah. Latihan ini diberikan kepada pelajar setiap hujung waktu kuliah. Pensyarah membincangkan penyelesaian bersama-sama pelajar dalam waktu kuliah supaya pelajar lebih memahami kaedah yang bersesuaian dengan kehendak soalan.

### Rumusan Pemerhatian dan Penilaian

Selepas lima minggu melatih pelajar dengan mengadakan latihan berfokus terhadap topik-topik yang diajar dan memberi penekanan terhadap topik yang berkaitan konsep asas litar sesiri dan selari, memperbanyakkan latihan menggunakan soalan-soalan peperiksaan lalu dan mendorong pelajar untuk membuat latihan tambahan bersama-sama pensyarah, didapati prestasi pelajar telah meningkat menjadi lebih baik. Ini boleh dilihat melalui soal selidik yang diberikan kepada pelajar selepas tindakan dilaksanakan.

Jadual di bawah menunjukkan perbandingan peratusan soal-selidik dan temubual sebelum dan selepas tindakan dilakukan.

**Jadual 5:** Perbandingan peratusan soal-selidik dan temubual sebelum dan selepas tindakan dilakukan.

BIL	OBJEKTIF	SEBELUM	SELEPAS	PENINGKATAN/ PENURUNAN
1.	<b>SOAL SELIDIK</b> Pengetahuan Asas a) Saya tahu formula bagi litar asas elektrik.	38%	72%	+34%
	b) Saya boleh mengaplikasikan konsep asas litar elektrik dalam semua kursus elektrik.	8%	58%	+50%
2.	Punca Kelemahan a) Kursus ini mudah difahami	27%	75%	+48%
	b) Saya mempunyai nota yang lengkap.	30%	100%	+70%
	c) Saya membuat persediaan awal sebelum masuk ke kelas.	32%	84%	+52%
3.	Minat pelajar a) Saya minat kursus kejuruteraan elektrik.	38%	85%	+47%

<b>BIL</b>	<b>OBJEKTIF</b>	<b>SEBELUM</b>	<b>SELEPAS</b>	<b>PENINGKATAN/ PENURUNAN</b>
	b) Saya suka bertanyakan soalan kepada pensyarah.	43%	86%	+43%
	c) Saya tidak meniru setiap tugas yang diberikan.	35%	74%	+39%
4.	<b>TEMUBUAL</b>  a) Adakah anda selalu bertanya kepada pensyarah apabila ada masalah dalam konsep asas litar sesiri dan selari?	59%	70%	+11%
	b) Adakah konsep litar asas litar sesiri dan selari ini sukar bagi anda?	19%	80%	+61%
	c) Adakah anda merujuk kepada bahan rujukan bagi memahami asas litar sesiri dan selari?	73%	85%	12%

#### **Cadangan Untuk Kajian Seterusnya**

Beberapa cadangan untuk tindakan yang seterusnya adalah seperti berikut:

- i. Mewajibkan pelajar untuk menghasilkan satu mini projek yang menggunakan litar sesiri dan selari secara individu.
- ii. Meningkatkan daya kreativiti pensyarah DET1013 Electrical Technology dalam pengajaran.
- iii. Mempelbagaikan gaya pengajaran oleh pensyarah di dalam kuliah supaya dapat menarik minat pelajar.

## Rujukan

- Mahyuddin Bin Arsath & Nor Azura Binti Rasid, (2010). *Faktor Kesediaan Pelajar Kejuruteraan Elektrik Dan Elektronik Dalam Pembentukan Kerjaya*. Fakulti pendidikan, UTM.
- Azizi Yahaya, Asmah Suboh, Zurihanmi Zakaria & Fawziah Yahya (2005). *Aplikasi Kognitif dalam Pendidikan*. Kuala Lumpur: PTS Professional Publishing. Kuala Lumpur.
- Kamus Dewan Edisi Baru* (2000). K. Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Mohamad Najib Abdul Ghafar (1999). *Penyelidikan Pendidikan*. Universiti Teknologi Malaysia.
- Merriem, S.B (1998). *Qualitative Research and Case Study Applications in Education*. (2<sup>nd</sup> Edition). San Francisco.
- Mok Soon Sang (2008). *Psikologi Pendidikan dan Pedagogi: Murid dan Alam Belajar*. Puchong, Selangor: Penerbitan Multimedia Sdn Bhd.
- Ahmad Rizal Bin Madar, Nurul Akmar Binti Kamaruddin & Saifullizam Bin Puteh, (2005). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pencapaian Pelajar Dalam Menguasai Mata Pelajaran Kejuruteraan Di Politeknik-Politeknik Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia. Fakulti Pendidikan Teknikal, Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn. *Prosiding Seminar Pendidikan JPPG 2005*.
- Uk Raai a/p Chen, Alias Bin Masek & Mohd Hasril Bin Aminuddin, (2014). Kajian Gaya Pembelajaran Dan Motivasi Terhadap Pencapaian Pelajar Diploma Kejuruteraan Di Politeknik. Fakulti Pendidikan Teknikal & Vokasional, UTHM.
- Noor Hisham Jalani & Lai Chee Sern, (2015). Perbandingan Kesan Pembelajaran Berasaskan Contoh-Masalah Dan Pembelajaran Pemusatan-Guru Terhadap Pemerolehan Pengetahuan Pelajar. *Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*.
- Chua Su Ing, (2009). Penggunaan Kaedah Penyelesaian Masalah Berdasarkan Eksperimen Untuk Membantu Murid Tahun Lima Memahami Tajuk Litar Bersiri Dan Selari. Koleksi Artikel Penyelidikan Tindakan PISMP SN Ambilan Januari 2009, Seminar Penyelidikan Tindakan IPG KBL Tahun 2012, ms. 239-253.
- Faizah Binti A. Karim, Rafidah Bt Sinone, Juliyana Bt baharudin & Norashikin Bt Shahadan, (2005). Keperluan Pembelajaran Berasaskan Multimedia Bagi Subjek Sistem Elektronik 1: Satu Kajian Rintis Di Politeknik Pasir Gudang (PJB). Seminar Pendidikan 2005, Fakulti Pendidikan, UTM, 15 Okt 2005.