



**MENINGKATKAN KEFAHAMAN MELUKIS GAMBAR RAJAH SINAR BAGI
KANTA MENGGUNAKAN TEKNIK ‘EASY PEASY LENSES’ DALAM
KALANGAN PELAJAR TINGKATAN LIMA SEBUAH SEKOLAH DI MIRI
SARAWAK**



NUR AIDA MARYANI BINTI SAINI

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2023





MENINGKATKAN KEFAHAMAN MELUKIS GAMBAR RAJAH SINAR BAGI
KANTA MENGGUNAKAN TEKNIK '*EASY PEASY LENSES*' DALAM KALANGAN
PELAJAR TINGKATAN LIMA SEBUAH SEKOLAH DI MIRI SARAWAK

NUR AIDA MARYANI BINTI SAINI



LAPORAN TESIS DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SYARAT UNTUK
MEMPEROLEH IJAZAH SARJANA MUDA PENDIDIKAN

FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2023



PERAKUAN KEASLIAN

Saya mengaku bahawa laporan projek penyelidikan tahun akhir ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang setiap satunya telah saya jelaskan sumbernya.

Tarikh: 23 Februari 2023


.....

NUR AIDA MARYANI BINTI SAINI

D20191088350



PENGHARGAAN

Alhamdulillah, bersyukur ke hadrat Ilahi atas limpah kurnianya dapat saya menyiapkan projek tahun akhir bagi melengkapkan pengajian saya di Universiti Pendidikan Sultan Idris ini. Pertama kalinya, saya ingin mengucapkan jutaan terima kasih kepada pensyarah penyelia saya, Dr. Lilia Ellany Binti Mohtar atas setiap bimbingan, nasihat dan segala ilmu yang dicurahkan dalam penghasilan kajian penyelidikan ini. Tidak dilupakan kepada penyelaras kursus penyelidikan ini, Dr. Tho Siew Wei dan Dr. Nurul Syafiqah Yap Abdullah yang banyak memberi bimbingan dan tunjuk ajar kepada saya dan rakan-rakan seperjuangan. Tidak ketinggalan ucapan terima kasih kepada barisan pensyarah Fakulti Sains dan Matematik (FSMT), UPSI. Seterusnya, saya ingin menitipkan jutaan terima kasih dan penghargaan kepada kedua-dua ibu bapa yang saya hormati, En. Saini Bin Tamin dan Pn. Rogayah Binti Brahim yang sentiasa memberi sokongan, dorongan, doa dan motivasi sepanjang proses penyempurnaan kajian penyelidikan ini. Ucapan terima kasih yang tidak terhingga juga diberikan kepada rakan-rakan seperjuangan yang banyak membantu dan memberikan sokongan yang tidak terhingga. Saya turut ingin berterima kasih kepada sahabat karib saya yang banyak membantu dan membimbing saya dalam proses menyiapkan kajian ini. Akhir sekali, saya ingin merakamkan jutaan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu saya sepanjang pelaksanaan projek tahun akhir ini tidak kira dari segi bantuan sokongan, kewangan mahupun penglibatan sama ada secara langsung ataupun tidak langsung. Sesungguhnya segala pengorbanan yang telah dilakukan amat saya sanjungi dan akan saya ingati.





ABSTRAK

Pelajar sering berdepan masalah untuk mengingat langkah melukis gambar rajah sinar dan mencirikan imej yang terbentuk bagi kanta dengan tepat. Ini disebabkan oleh kaedah atau teknik pengajaran dan pembelajaran yang guru gunakan tidak berkesan untuk memberikan kefahaman menyeluruh dan pilihan strategi kognitif pelajar yang tidak sesuai dalam mempelajari subtopik pembentukan imej oleh kanta. Kajian ini dijalankan untuk meningkatkan tahap kefahaman pelajar dalam melukis gambar rajah sinar bagi kanta menggunakan Teknik *Easy Peasy Lenses* (EPL) seterusnya mengenal pasti persepsi pelajar terhadap penggunaan teknik tersebut dalam subtopik pembentukan imej oleh kanta. Reka bentuk kajian ini adalah kajian tindakan. Kajian ini dijalankan ke atas 24 orang pelajar tingkatan 5 di sebuah sekolah daerah Miri, Sarawak yang ditentukan melalui teknik pensampelan bertujuan. Data tinjauan awal dikutip menggunakan instrumen pra ujian kefahaman dan soal selidik tinjauan masalah berkenaan subtopik manakala data selepas tindakan penambahbaikan dikutip menggunakan instrumen pasca ujian kefahaman dan soal selidik persepsi pelajar terhadap teknik EPL. Hasil dapatan data dianalisis menggunakan kaedah analisis statistik deskriptif skor pemarkahan dan kemudiannya kaedah analisis statistik inferensi ujian-t berpasangan. Bagi instrumen soal selidik pula dianalisis menggunakan kaedah analisis statistik deskriptif dengan menentukan nilai min dan sisihan piawai. Nilai signifikan yang diperoleh .000 adalah $p < 0.05$ dan hipotesis nul ditolak. Data ini menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan antara pra ujian dan pasca ujian. Oleh itu, pelajar menunjukkan peningkatan selepas menggunakan teknik EPL. Manakala, nilai purata skor min = 3.65 soal selidik persepsi pelajar berada pada tahap yang tinggi menunjukkan pelajar memberi persepsi positif terhadap penggunaan teknik EPL. Berdasarkan dapatan, guru perlu menyediakan suatu teknik pengajaran dan pembelajaran yang memenuhi kehendak pelajar. Selain itu, teknik EPL telah membawa implikasi kepada pelajar untuk belajar melukis gambar rajah sinar bagi kanta dengan cara yang lebih mudah dan implikasi kepada guru untuk menambahbaik amalan pengajaran guru.

Kata Kunci: Teknik EPL, Mnemonik, Gambar Rajah Sinar, Kanta, Ciri-Ciri Imej





IMPROVING THE UNDERSTANDING OF DRAWING RAY DIAGRAMS FOR LENSES USING EASY PEASY LENSES TECHNIQUE AMONG FORM 5

STUDENTS OF A SCHOOL IN MIRI, SARAWAK

ABSTRACT

Students often have issue in remembering the steps of drawing a ray diagram and characterizing the image formed by lenses accurately due to the teaching and learning methods or technique used by teacher are ineffective to build students' fully understanding and chosen students' cognitive strategies are not suitable in learning subtopic of image formation by lenses. This study was conducted to enhance the level of understanding of students in drawing ray diagrams for lenses using Easy Peasy Lenses (EPL) techniques and identifying students' perceptions towards the use of the technique in subtopic image formation by lenses. The design of this study is action research. The study was conducted on 24 Form 5 students at a Miri District School, Sarawak and determined by the purpose of sampling techniques. Initial survey data was collected using pre-test comprehension and problem survey questionnaires regarding subtopics while data after improvement actions were collected using post-test comprehension and student perception questionnaires on EPL techniques. The results of the data were analyzed using descriptive statistical analysis method of scoring students' scores and then the paired t-test inferential statistical analysis method. For the questionnaire instrument, it was analyzed using the descriptive statistical analysis method by determining the mean value and standard deviation. The obtained significant value is .000 and $p < 0.05$ which the null hypothesis is rejected. This data shows that there is a significant difference between pre-test and post-test. Therefore, students show improvement after using the EPL technique. Meanwhile, the average value of the mean score = 3.65 of the student perception questionnaires is at a high level, showing that students give a positive perception towards the use of EPL techniques. Based on the findings, teachers need to provide a teaching and learning technique that meets the needs of students. In addition, the EPL technique has brought implications for students to learn to draw ray diagrams for lenses in an easier way and implications for teachers to improve teacher teaching practices.

Keywords: EPL Technique, Mnemonic, Ray Diagram, Lenses, Characteristics of Image



**JADUAL KANDUNGAN****Muka Surat**

PERAKUAN KEASLIAN	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
JADUAL KANDUNGAN	iv
SENARAI JADUAL	ii
SENARAI RAJAH	ii
SENARAI SINGKATAN	ii
SENARAI LAMPIRAN	iii

**BAB 1 PENDAHULUAN**

1.1 Pengenalan	1
1.2 Refleksi	2
1.3 Fokus Kajian	3
1.4 Objektif Kajian	9
1.4.1 Objektif Umum	9
1.4.2 Objektif Khusus	9
1.5 Persoalan Kajian	10
1.6 Hipotesis Kajian	10
1.7 Reka Bentuk Kajian	10
1.8 Kerangka Konseptual Kajian	12
1.9 Kepentingan Kajian	13
1.10 Definisi Operasional	15



1.11	Rumusan Bab	17
BAB 2	TINDAKAN	18
2.1	Pengenalan	18
2.2	Peserta Kajian	18
2.3	Tinjauan Awal	19
2.3.1	Instrumen	19
2.3.1.1	Kesahan	23
2.3.1.2	Kebolehpercayaan	26
2.3.2	Prosedur Pengumpulan Data Awal	26
2.3.3	Analisis Data Awal	33
2.3.4	Dapatan Data Awal	35
2.3.5	Kesimpulan	40
2.3.6	Refleksi	41
2.4	Tindakan Penambahbaikan	41
2.4.1	Sorotan Literatur	42
2.4.2	Instrumen	44
2.4.2.1	Kesahan	46
2.4.2.2	Kebolehpercayaan	48
2.4.3	Prosedur Tindakan Penambahbaikan	49
2.4.4	Kaedah Analisis Data	50
2.4.5	Rumusan Bab	51
BAB 3	DAPATAN KAJIAN	52
3.1	Pengenalan	52
3.2	Dapatan Data Tindakan Penambahbaikan	52
3.3	Rumusan Bab	58



BAB 4 PERBINCANGAN & REFLEKSI	59
4.1 Pengenalan	59
4.2 Perbincangan Dapatan	59
4.3 Refleksi	63
4.3.1 Perkaitan dengan Teori dan Kajian Lepas	64
4.3.2 Masalah dalam Amalan Pedagogi Lepas	66
4.3.3 Perkaitan Dapatan dengan Isu/Masalah	67
4.3.4 Implikasi	69
4.4 Cadangan Tindakan Susulan	71
4.4.1 Cadangan Kajian Lanjutan dengan Fokus Baharu	71
4.5 Kesimpulan Kajian	72
4.6 Rumusan Bab	72
RUJUKAN	73
LAMPIRAN	81





SENARAI JADUAL

No. Jadual		Muka Surat
2.1	Item Dalam Soal Selidik Tinjauan Masalah Berkenaan Persepsi Pelajar Terhadap Subtopik Pembentukan Imej Oleh Kanta	22
2.2	Maklumat Pakar Kesahan	24
2.3	Keputusan Indeks Kesahan Kandungan (CVI) Bagi Instrumen Ujian Kefahaman Melukis Gambar Rajah Sinar Bagi Kanta	25
2.4	Keputusan Indeks Kesahan Kandungan (CVI) Bagi Instrumen Soal Selidik Tinjauan Masalah Berkenaan Persepsi Pelajar Terhadap Subtopik Pembentukan Imej Oleh Kanta.	25
2.5	Interpretasi Nilai Indeks Kesukaran (IK) dan Tahap Kesukaran Item	27
2.6	Indeks Kesukaran (IK) Dan Tahap Kesukaran Item Ujian Kefahaman Melukis Gambar Rajah Sinar Bagi Kanta	28
2.7	Tafsiran Item Berdasarkan Nilai Indeks Diskriminasi (ID)	30
2.8	Indeks Diskriminasi Item (ID) Item Ujian Kefahaman Melukis Gambar Rajah Sinar Bagi Kanta	30
2.9	Interpretasi Skor Alpha-Cronbach	31
2.10	Jadual Interpretasi Markah Ujian	34
2.11	Jadual Interpretasi Skor Min	35





2.12	Taburan Demografi Responden	36
2.13	Keputusan Pra Ujian Kefahaman Melukis Gambar Rajah Sinar bagi Kanta	36
2.14	Taburan Analisis Peratusan Min, Sisihan Piawai dan Min Keseluruhan Item Soal Selidik Tinjauan Masalah Berkenaan Subtopik Pembentukan Imej oleh Kanta	37
2.15	Item dalam Soal Selidik Persepsi Pelajar Terhadap Teknik EPL	45
2.16	Keputusan Indeks Kesahan Kandungan (CVI) Bagi Instrumen Soal Selidik Persepsi Pelajar Terhadap Teknik EPL	47
3.1	Keputusan Pasca Ujian Kefahaman Melukis Gambar Rajah Sinar bagi Kanta	53
3.2	Analisis Ujian-T Berpasangan Ke Atas Pra Ujian dan Pasca Ujian	54
3.3	Taburan Analisis Peratusan Min, Sisihan Piawai dan Min Keseluruhan Item Soal Selidik Persepsi Pelajar Terhadap Teknik EPL	55





SENARAI RAJAH

No. Rajah		Muka Surat
1.1	Model Kajian Tindakan Kemmis & McTaggart (1988)	11
1.2	Kerangka Konseptual Kajian	13
2.1	Contoh soalan dalam item utama pertama	21
2.2	Contoh soalan dalam item utama kedua	21
2.3	Prosedur Pengumpulan Data Awal	33
2.4	Prosedur Pengumpulan Data Tindakan Penambahbaikan	50



SENARAI SINGKATAN

CVI	<i>Content Validation Index</i>
DSKP	Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran
EPL	<i>Easy Peasy Lenses</i>
ICT	<i>Information and Communications Technology</i>
ID	Indeks Diskriminasi
IK	Indeks Kesukaran
KPM	Kementerian Pendidikan Malaysia
KSSM	Kurikulum Standard Sekolah Menengah
PAK-21	Pendidikan Abad Ke-21
PCK	<i>Pedagogical Content Knowledge</i>
PdP	Pengajaran dan Pembelajaran
PPG	Program Perantis Guru
RPH	Rancangan Pengajaran Harian
SPSS	<i>Statistical Package for Social Science</i>



SENARAI LAMPIRAN

- A Teknik EPL
- B Rancangan Pengajaran Harian (RPH)
- C Soal Selidik Tinjauan Masalah Berkenaan Subtopik Pembentukan Imej oleh Kanta
- D Soal Selidik Persepsi Pelajar Terhadap Teknik EPL
- E Ujian Kefahaman Melukis Gambar Rajah Sinar bagi Kanta
- F Contoh Maklum Balas Pakar Kesahan Muka dan Kandungan Instrumen Soal Selidik Tinjauan Masalah Berkenaan Subtopik Pembentukan Imej oleh Kanta
- G Contoh Maklum Balas Pakar Kesahan Muka dan Kandungan Instrumen Soal Selidik Persepsi Pelajar Terhadap Teknik EPL
- H Contoh Maklum Balas Pakar Kesahan Muka dan Kandungan Instrumen Ujian Kefahaman Melukis Gambar Rajah Sinar bagi Kanta
- I Hasil Analisis Data daripada Perisian SPSS





BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan

Subtopik pembentukan imej oleh kanta di bawah topik cahaya dan optik merupakan salah satu subtopik yang dianggap sukar dipelajari oleh para pelajar. Hal ini dikatakan demikian kerana, pelajar sering mengalami masalah dalam melukis gambar rajah sinar bagi kanta dengan betul sekaligus menyebabkan imej yang terbentuk tidak menepati ciri yang sepatutnya atau dalam erti kata lain, imej yang terbentuk adalah tidak betul. Sekiranya perkara ini tidak dirawat, maka ianya akan menjadi lebih teruk lagi setelah mereka melanjutkan pengajian ke peringkat yang lebih tinggi di dalam bidang sains khususnya fizik.

Sehubungan dengan itu, bagi meningkatkan kefahaman melukis gambar rajah sinar bagi kanta dalam subtopik pembentukan imej oleh kanta, teknik '*Easy Peasy Lenses*' (Teknik EPL) diketengahkan dalam kajian ini dengan penerapan teknik mnemonik. Teknik EPL merupakan satu teknik yang menggunakan teknik mnemonik bagi membantu pelajar mengingat langkah-langkah melukis gambar rajah sinar bagi kanta dan mencirikan imej yang terbentuk dengan lebih mudah dan tepat.





Sesi pengajaran menggunakan Teknik EPL merupakan rawatan dalam meningkatkan tahap kefahaman terhadap subtopik pembentukan imej oleh kanta yang terbahagi kepada kefahaman melukis gambar rajah sinar dan mencirikan imej yang terbentuk bagi dua jenis kanta iaitu kanta cembung dan kanta cekung para pelajar dengan lebih mudah dan menarik sekaligus mengenal pasti persepsi pelajar terhadap teknik EPL tersebut.

1.2 Refleksi

Pengalaman dalam menjalani Program Perantis Guru 1 dan 2 dan menghadiri program fizik anjuran sekolah sebagai fasilitator sebelum ini telah banyak memberi pengalaman kepada pengkaji. Sepanjang tempoh tersebut, pengkaji mendapati pelbagai pendekatan, kaedah dan teknik pengajaran yang guru amalkan untuk menimbulkan minat dan meningkatkan kefahaman pelajar terhadap subjek fizik. Namun begitu, pemilihan teknik dan kaedah pengajaran yang berkesan bagi menimbulkan kefahaman yang menyeluruh untuk sesuatu subtopik yang sukar seperti subtopik pembentukan imej oleh kanta, masih menjadi satu isu dalam kalangan guru fizik. Ini kerana, teknik dan kaedah pengajaran yang dipilih tidak cukup berkesan bagi meningkatkan tahap kefahaman para pelajar. Ini bertepatan dengan kajian Mohd Azif Shukor (2019) yang mendapati bahawa pelajar sering berdepan masalah bagi subtopik kanta terutama sekali jika soalan tersebut melibatkan pembentukan imej oleh kanta.





Sepanjang pengalaman pengkaji sebagai seorang pelajar dan guru pelatih, pengkaji mendapati bahawa dalam subtopik ini, pembentukan imej yang melibatkan kanta cembung adalah lebih sukar berbanding pembentukan imej yang melibatkan kanta cekung. Hal ini kerana, ciri-ciri imej yang dihasilkan oleh kanta cembung bagi setiap kedudukan objek adalah berbeza-beza. Perkara ini telah menimbulkan persepsi yang negatif dalam diri pelajar terhadap topik ini. Walaupun guru telah mempelbagaikan inisiatif seperti menggunakan media dan teknologi seperti gambar, animasi, video dan sebagainya, pelajar masih tidak dapat menguasai kandungan standard pembelajaran dalam subtopik pembentukan imej oleh kanta secara sepenuhnya. Oleh yang demikian, kajian ini sangat penting bertujuan untuk menambah baik amalan pengajaran seorang guru sekaligus meningkatkan tahap kefahaman pelajar dalam subtopik pembentukan imej oleh kanta.



1.3 Fokus Kajian

Topik cahaya dan optik merupakan antara topik yang mencabar bagi pelajar fizik (Blizak, Chafiqi dan Kendil, 2013). Dalam topik cahaya dan optik (Bab 6) tingkatan 4, subtopik pembentukan imej oleh kanta merupakan salah satu subtopik yang bermasalah. Kefahaman melukis gambar rajah sinar dan mencirikan imej yang terbentuk adalah antara isu dalam subtopik pembentukan imej oleh kanta (Azif Shukor, 2019). Kaedah pengajaran guru yang tidak berkesan bagi memberi kefahaman yang menyeluruh kepada pelajar akan mempengaruhi tahap kefahaman pelajar dalam melukis gambar rajah sinar dan mencirikan imej yang terbentuk dengan tepat. Terdapat beberapa masalah dalam pengajaran dan pembelajaran (PdP) subtopik ini. Antara masalah yang dihadapi adalah, pelajar tidak





mampu mengingat langkah-langkah melukis gambar rajah sinar bagi kanta dengan tepat, pelajar keliru untuk menentukan ciri imej yang terbentuk oleh kanta dan guru mengalami kekangan masa untuk merancang pengajaran dan pembelajaran (PdP) yang aktif kerana topik cahaya merupakan topik terakhir dalam sukatan pelajaran. Hal ini telah menghadkan guru untuk melaksanakan pengajaran yang efektif dan menarik. Kesannya, tahap kefahaman melukis gambar rajah sinar dan mencirikan imej bagi pelajar berada pada tahap yang lemah dan PdP yang guru laksanakan kurang memberi impak kepada tahap kefahaman pelajar dalam melukis gambar rajah sinar kanta dan mencirikan imej yang terbentuk bagi suatu kedudukan objek. Berdasarkan kajian lepas, antara faktor yang menyumbang kepada masalah ini adalah disebabkan oleh kaedah atau teknik PdP guru yang tidak berkesan dan strategi kognitif pelajar yang tidak sesuai.



Kaedah atau teknik pengajaran dan pembelajaran (PdP) guru yang tidak berkesan

Kurangnya variasi kaedah dan teknik yang sesuai akan menyebabkan proses PdP seorang guru kurang menarik dan tidak berkesan (Masyuniza Yunos, 2015). Walaupun penggunaan media dan teknologi seperti animasi komputer, video, media gambar dan sebagainya diterapkan dalam PdP subtopik pembentukan imej oleh kanta, namun ianya masih tidak dapat memberi kefahaman yang menyeluruh dan pelajar masih sukar untuk mengingat langkah-langkah melukis gambar rajah sinar bagi kanta dengan tepat dan menentukan ciri-ciri imej dengan betul (Azif Shukor, 2019). Hal ini disebabkan oleh, kaedah atau teknik PdP yang digunakan oleh guru tidak cukup berkesan untuk membantu pelajar menzahirkan pengetahuan berkenaan langkah-langkah melukis gambar rajah sinar bagi kanta sekiranya





tidak berrpandukan sebarang rujukan (Azif Shukor, 2019). Menurut Maizan Mat@Muhammad (2017), kesilapan pemilihan kaedah ataupun teknik pembelajaran adalah faktor utama yang mempengaruhi kegagalan seseorang individu untuk menguasai sesuatu ilmu. Kesannya, pelajar hanya dapat sebahagian daripada kandungan standard pembelajaran yang perlu dicapai. Akibatnya, pelajar tidak dapat melukis gambar rajah sinar bagi kanta dan menentukan ciri imej yang terbentuk dengan tepat. Oleh itu, satu teknik diperlukan bagi membantu guru memperbaiki amalan pengajaran serta mewujudkan sesi PdP yang menarik sekaligus meningkatkan tahap kefahaman melukis gambar rajah sinar bagi kanta dan mencirikan imej yang terbentuk dalam kalangan pelajar.

Strategi kognitif pelajar yang tidak sesuai



Selain itu, kandungan pengajaran bagi subtopik pembentukan imej oleh kanta adalah sukar bagi sesetengah pelajar jika tidak dipelajari dengan teknik yang tepat. Strategi kognitif pelajar yang tidak sesuai digunakan akan menyebabkan pelajar tidak ingat langkah-langkah melukis gambar rajah sinar bagi kanta dan akan menghadapi masalah dalam menentukan ciri imej yang terbentuk (Azif Shukor, 2019). Bukan itu sahaja, hal ini turut menyebabkan pelajar keliru tentang kriteria imej terbentuk yang terdiri daripada tiga aspek iaitu saiz, kedudukan dan sifat (Merlin John, Jacob M. dan Max Chirwa, 2017). Menurut Maizan Mat@Muhammad (2017) menyatakan setiap orang mempunyai cara atau teknik untuk mengingat sesuatu maklumat yang berbeza. Menurut Baharudin, Romei Ngah dan Aderi Che Noh (2016), pelajar yang mempunyai ingatan yang kuat akan lebih mudah untuk mengingat sesuatu perkara berbanding pelajar yang mempunyai ingatan yang lemah. Hal





ini akan menyebabkan pelajar yang lemah tersebut berdepan cabaran untuk mengingat sesuatu kandungan pembelajaran. Akibatnya, pelajar yang lemah ingatan tidak dapat menzahirkan pengetahuan kerana tidak mampu untuk mengingat langkah-langkah melukis gambar rajah sinar sekiranya tidak berpandukan sebarang rujukan luar. Rentetan daripada itu, pelajar tersebut tidak dapat membentuk imej serta mencirikan ciri imej tersebut bagi sesuatu kedudukan objek. Perkara ini akan menjejaskan tahap kefahaman pelajar dalam melukis gambar rajah sinar bagi kanta. Oleh yang demikian, satu teknik atau kaedah perlu didedahkan dan disesuaikan dengan strategi kognitif pelajar bagi meningkatkan kemampuan untuk mengingat langkah melukis gambar rajah sinar dengan tepat dan sistematik.



Kelompokan

Terdapat banyak kajian yang mengkaji berkenaan kaedah dan teknik pengajaran untuk membaiki amalan pengajaran guru. Namun begitu, masih kurang kajian lepas yang mengkaji keberkesanan kaedah dan teknik PdP yang sesuai dengan strategi kognitif pelajar bagi meningkatkan keupayaan ingatan seseorang individu seperti kajian berkenaan teknik mnemonik dalam subjek fizik secara khususnya. Hal ini berpunca kerana, guru lebih memilih untuk menerapkan teknologi ICT seperti menayangkan video pengajaran semata-mata dalam sesi PdP tanpa mengambil kira teknik atau kaedah pengajaran yang sesuai dengan strategi kognitif pelajar. Rentetan daripada itu, kebergantungan sepenuhnya guru kepada kemajuan ICT sahaja boleh menyebabkan kaedah dan teknik pengajaran guru kurang berkesan. Oleh yang demikian, kajian lepas telah mencadangkan penerapan teknik





mnemonik dalam sesi PdP perlu ditingkatkan seiring dengan kemajuan teknologi kini (Umi Fairus Mohd Jamil dan Fazlinda Ab Halim, 2018). Sehubungan dengan itu, amalan pengajaran guru akan menjadi lebih berkesan sekaligus dapat mewujudkan suasana pembelajaran yang positif.

Akibat tidak buat kajian tindakan ini

Tahap kefahaman pelajar dalam melukis gambar rajah sinar bagi kanta dan mencirikan imej yang terbentuk akan terjejas sekiranya pelajar terus berdepan masalah untuk mengingat langkah-langkah melukis gambar rajah sinar dengan tepat. Perkara ini bukan sahaja akan mempengaruhi tahap kefahaman dalam subtopik pembentukan imej oleh kanta, namun ianya juga akan mempengaruhi persepsi pelajar terhadap subtopik tersebut. Akibatnya, pelajar akan cenderung untuk berputus asa dalam mempelajari topik cahaya dan optik kerana tiada kaedah atau teknik yang berkesan bagi mengatasi masalah pelajar iaitu kesukaran mengingat langkah melukis gambar rajah sinar bagi kanta dengan mudah dan sistematik.

Selain itu, amalan pengajaran guru khususnya guru fizik tidak dapat ditingkatkan dari hari ke hari. Amalan pengajaran guru dalam topik cahaya dan optik yang juga merupakan topik terakhir dalam sukatan pelajaran fizik perlu sentiasa diperbaiki dan ditingkatkan agar dapat disesuaikan dengan keperluan pelajar. Sekiranya kajian ini tidak dijalankan, keperluan pelajar untuk mengingat langkah melukis gambar rajah sinar bagi kanta tidak dapat dipenuhi dan diselesaikan dalam tempoh yang terdekat.



Kesan jika buat kajian

Hasil dapatan kajian ini boleh dijadikan rujukan oleh para pendidik untuk merancang kaedah dan teknik pengajaran yang berkesan terutama dalam menyelesaikan isu kesukaran untuk mengingat kandungan pelajaran dalam kalangan pelajar. Kajian ini turut dapat membantu guru fizik merancang pengajaran dengan menggunakan teknik yang sama iaitu teknik mnemonik yang disesuaikan dengan subtopik yang lain seperti subtopik pembentukan imej oleh cermin. Justeru itu, amalan pengajaran guru fizik dapat ditambahbaik terutama dalam topik cahaya dan optik.

Selain itu, sekiranya kajian ini dijalankan, pelajar akan dapat belajar melukis gambar rajah sinar bagi kanta dengan cara yang lebih mudah dan sistematik. Bukan itu sahaja, suasana pembelajaran aktif dan positif turut dapat diwujudkan sekaligus dapat meningkatkan penglibatan pelajar secara aktif dalam sesi PdP subtopik pembentukan imej oleh kanta.

Kesimpulan

Kesimpulannya, kajian ini perlu dijalankan bagi menambahbaik amalan pengajaran guru. Seharusnya, guru perlu kreatif dalam merancang teknik dan kaedah yang berkesan dan berimpak tinggi agar tahap kefahaman melukis gambar rajah sinar bagi kanta para pelajar dapat ditingkatkan.



1.4 Objektif Kajian

Terdapat dua objektif dalam melaksanakan kajian ini iaitu objektif umum dan objektif khusus. Objektif umum dan objektif khusus adalah seperti berikut :

1.4.1 Objektif Umum

Meningkatkan kefahaman melukis gambar rajah sinar dan menentukan ciri imej terbentuk oleh kanta topik cahaya dan optik dengan menggunakan Teknik EPL dalam kalangan pelajar tingkatan lima di sebuah sekolah daerah Miri, Sarawak.



1.4.2 Objektif Khusus

- i. Mengenal pasti tahap kefahaman melukis gambar rajah sinar bagi dua jenis kanta sebelum dan selepas menggunakan Teknik EPL dalam kalangan pelajar tingkatan lima di sebuah sekolah daerah Miri, Sarawak.
- ii. Mengenal pasti persepsi pelajar tingkatan lima di sebuah sekolah daerah Miri, Sarawak terhadap penggunaan Teknik EPL dalam subtopik pembentukan imej oleh kanta bagi topik cahaya dan optik.





1.5 Persoalan Kajian

Kajian ini dijalankan bagi menjawab persoalan berikut:

- i. Apakah tahap kefahaman pelajar tingkatan lima di sebuah sekolah daerah Miri, Sarawak dalam melukis gambar rajah sinar bagi dua jenis kanta iaitu kanta cembung dan kanta cekung sebelum dan selepas menggunakan Teknik EPL?
- ii. Apakah persepsi pelajar tingkatan lima di sebuah sekolah daerah Miri, Sarawak terhadap penggunaan teknik EPL dalam subtopik pembentukan imej oleh kanta bagi topik cahaya dan optik?



1.6 Hipotesis Kajian

Hipotesis kajian ini adalah seperti berikut:

H_0 : Tiada perbezaan yang signifikan antara tahap kefahaman melukis gambar rajah sinar bagi kanta antara pra ujian kefahaman dan pasca ujian kefahaman.

1.7 Reka Bentuk Kajian

Reka bentuk kajian ini adalah kajian tindakan. Model kajian tindakan Kemmis dan McTaggart digunakan sebagai kerangka teori kajian ini untuk meningkatkan kefahaman pelajar dalam subtopik pembentukan imej oleh kanta. Model kajian ini terdiri daripada



empat fasa dalam satu kitaran yang dimulakan dengan mereflek, tinjauan awal, merancang tindakan dan pelaksanaan tindakan serta pengumpulan data. Bagi konteks kajian ini, hanya satu kitaran kajian yang dilakukan untuk dilaporkan. Proses melaksanakan kajian tindakan ini dimulai dengan fasa mereflek kembali pengajaran dan pembelajaran (PdP) yang lepas. Kemudian, proses diteruskan kepada fasa kedua iaitu tinjauan awal yang bertujuan untuk mengesahkan bahawa isu dan masalah yang diusulkan sememangnya wujud di dalam kalangan kelompok sasaran pengkaji. Seterusnya, proses dilanjutkan kepada perancangan tindakan dimana dalam konteks kajian ini teknik EPL adalah tindakan rawatan bagi meningkatkan tahap kefahaman melukis gambar rajah sinar bagi kanta dan menentukan ciri imej yang terbentuk bagi satu kedudukan objek yang tertentu. Akhir sekali, proses disudahi dengan pelaksanaan tindakan dan pengumpulan data yang diikuti dengan proses analisis data serta penulisan laporan. Rajah 1.1 menunjukkan model kajian tindakan Kemmis dan McTaggart.



Rajah 1.1 Model Kajian Tindakan Kemmis & McTaggart (1988)

Sumber : Faizah Abd Majid (2016)

1.8 Kerangka Konseptual Kajian

Kerangka konsep dalam Rajah 1.2 menunjukkan bahawa dalam kajian ini sesi pengajaran dan pembelajaran (PdP) menggunakan teknik EPL merupakan satu tindakan rawatan dalam meningkatkan kefahaman melukis gambar rajah sinar bagi kanta topik cahaya dan optik pelajar. Persepsi pelajar terhadap subtopik pembentukan imej oleh kanta terlebih dahulu dikenal pasti melalui soal selidik tinjauan masalah agar isu bahawa pelajar mengalami masalah dalam subtopik pembentukan imej oleh kanta yang dicadangkan pengkaji dapat dibuktikan sememangnya wujud dalam kalangan peserta kajian. Setelah tindakan rawatan dijalankan, soal selidik persepsi terhadap teknik EPL diedarkan bagi mengenal pasti persepsi pelajar terhadap penggunaan teknik EPL dalam subtopik pembentukan imej oleh kanta. Data yang diperoleh daripada kedua-dua soal selidik dianalisis menggunakan kaedah analisis statistik deskriptif min dan sisihan piawai.

Di samping itu, pra ujian dan pasca ujian kefahaman turut dilaksanakan bagi mengenal pasti tahap kefahaman pelajar sebelum dan selepas menggunakan teknik EPL dalam melukis gambar rajah sinar bagi kanta. Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan kaedah analisis statistik deskriptif skor pemarkahan dan kemudiannya dianalisis menggunakan kaedah analisis statistik inferensi ujian-t berpasangan bagi mengenal pasti adakah terdapat perbezaan yang signifikan antara tahap kefahaman sebelum dan selepas menggunakan teknik EPL dalam subtopik pembentukan imej oleh kanta.



Rajah 1.2 Kerangka Konseptual Kajian

1.9 Kepentingan Kajian

Kajian ini penting bagi meningkatkan tahap kefahaman pelajar dalam subtopik pembentukan imej oleh kanta disamping menambahbaik amalan pengajaran guru dalam topik cahaya dan optik khususnya subtopik pembentukan imej oleh kanta. Hasil daripada kajian ini akan memberikan panduan yang jelas untuk guru yang menghadapi masalah dalam merancang teknik pengajaran yang memberi kesan secara menyeluruh terhadap tahap kefahaman pelajar dalam melukis gambar rajah sinar bagi kanta sekaligus mencirikan imej yang terbentuk. Hasil dapatan kajian ini juga diharapkan dapat membantu pihak sekolah merancang dan mengambil tindakan bagi menambahbaik amalan pengajaran guru khususnya guru fizik.



i. Pelajar

Kajian ini penting sebagai satu usaha untuk meningkatkan tahap kefahaman pelajar tingkatan lima di sebuah sekolah daerah Miri, Sarawak melalui satu teknik mudah ingat dan menarik dalam melukis gambar rajah sinar bagi kanta dan mencirikan imej yang terbentuk dengan tepat. Kajian ini juga penting untuk mendedahkan para pelajar dengan teknik mnemonik dalam pendidikan sebagai satu teknik yang dapat memudahkan pelajar untuk mengingat kandungan pelajaran dengan cara yang lebih ringkas dan padat. Teknik ini bukan sahaja dapat diaplikasikan dalam subjek fizik, bahkan juga dalam subjek yang lain bergantung kepada kreativiti para pelajar untuk mengolah berdasarkan konsep teknik tersebut. Justeru itu, dengan adanya kajian ini para pelajar akan lebih terdedah kepada teknik mengingat yang mudah bukan sahaja untuk subjek fizik bahkan juga subjek-subjek yang lain. Dengan itu, alasan tidak ingat fakta atau isi kandungan pelajaran bukan lagi menjadi satu isu yang besar sehingga boleh mempengaruhi tahap pencapaian para pelajar.

ii. Guru

Kajian ini penting sebagai satu usaha untuk menambahbaik amalan pengajaran guru melalui teknik pengajaran berkonsepkan teknik mnemonik. Bukan itu sahaja, kajian ini turut penting bagi mendedahkan guru kepada pentingnya merancang pengajaran yang mampu memenuhi keperluan pelajar seperti yang dinyatakan dalam *Pedagogical Content Knowledge* (Shulman, 1986) bagi mencapai objektif pengajaran dengan optimum.





iii. Sekolah

Kajian ini sangat penting kepada pihak sekolah kerana tahap kreativiti guru akan lebih meningkat dalam menghasilkan lebih banyak lagi kaedah atau teknik pengajaran yang baharu dengan adanya galakan dan sokongan yang penuh daripada pihak sekolah. Menurut Baharudin, Romei Ngah dan Aderi Che Noh (2016), pengetahuan dan kesedaran guru dalam usaha untuk membantu pelajar menghadapi cabaran terutama dalam proses mengingat kandungan pelajaran adalah sangat penting untuk dititikberatkan. Sekiranya kajian ini memberi impak yang positif, guru-guru lain juga akan terdorong untuk menggunakan teknik mnemonik yang diterapkan dalam kajian ini dalam pengajaran dan pembelajaran mereka sekaligus dapat meningkatkan pencapaian sekolah.



1.10 Definisi Operasional

Terdapat beberapa istilah yang digunakan dalam kajian ini. Istilah-istilah tersebut ditakrifkan mengikut konteks kajian yang dijalankan seperti berikut :

i. Tahap Kefahaman

Tahap kefahaman ditakrifkan sebagai peringkat aplikasi pengetahuan yang diperoleh daripada perlakuan mental seperti memahami, mengaplikasi, menilai dan merumuskan sesuatu konsep (Ahmad Tarmimi Bin Ismail@Ilias, 2016). Tahap kefahaman dalam kajian ini merujuk kepada kefahaman melukis gambar rajah sinar





bagi kanta dan mencirikan imej yang terbentuk bagi setiap kedudukan objek. Tahap kefahaman diukur menggunakan instrumen pra dan pasca ujian kefahaman melukis gambar rajah sinar bagi kanta. Tahap kefahaman pelajar dianalisis menggunakan kaedah analisis statistik deskriptif skor pemarkahan dan kemudiannya dianalisis menggunakan kaedah analisis statistik inferensi ujian-T berpasangan bagi mengenal pasti adakah terdapat perbezaan yang signifikan antara tahap kefahaman dalam pra ujian dan pasca ujian pelajar.

ii. Persepsi

Persepsi membawa maksud tanggapan atau pandangan yang terbuka terhadap sesuatu dan tidak terikat kepada sesiapa (Jinuin Jainis, 2018). Dalam kajian ini, persepsi merujuk kepada persepsi pelajar terhadap penggunaan teknik EPL untuk melukis gambar rajah sinar bagi kanta dan mencirikan imej terbentuk dalam subtopik pembentukan imej oleh kanta. Persepsi pelajar ini akan diukur menggunakan soal selidik persepsi terhadap teknik EPL selepas tindakan penambahbaikan (rawatan) dilaksanakan. Persepsi pelajar ini seterusnya dianalisis menggunakan kaedah analisis statistik deskriptif skor min dan sisihan piawai menggunakan *Statistical Package for Social Scinces* (SPSS).





1.11 Rumusan Bab

Secara keseluruhannya, dalam bab satu ini terdapat beberapa perkara telah dibincangkan untuk memberi gambaran yang jelas terhadap kajian penggunaan Teknik EPL dalam meningkatkan tahap kefahaman melukis gambar rajah sinar bagi kanta dan menentukan ciri imej yang terbentuk bagi satu kedudukan objek yang tertentu pelajar. Selain itu, kepentingan kajian ini kepada pelajar, guru dan sekolah turut dibincangkan. Skop kajian ini pula adalah hanya untuk menguji keupayaan teknik EPL bagi meningkatkan tahap kefahaman melukis gambar rajah sinar bagi kanta dalam kalangan pelajar tingkatan lima di sebuah sekolah daerah Miri, Sarawak. Selain itu, persepsi pelajar terhadap penggunaan teknik EPL juga dikenal pasti. Justeru itu, diharapkan keseluruhan bab satu ini dapat memberikan gambaran yang jelas tentang keseluruhan kajian ini.

