



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

TAHAP KEFAHAMAN DAN SALAH KONSEP TERHADAP KONSEP DAYA
DAN GERAKAN DALAM KALANGAN PELAJAR
TINGKATAN EMPAT

AHMAD TARMIMI BIN ISMAIL@ILIAS



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

DISERTASI DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SYARAT UNTUK
MEMPEROLEHI IJAZAH SARJANA PENDIDIKAN (FIZIK)
(MOD PENYELIDIKAN DAN KERJA KURSUS)

FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2016



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi



ABSTRAK

Kajian ini bertujuan mengenal pasti tahap kefahaman dan salah konsep terhadap konsep Daya dan Gerakan dalam kalangan pelajar tingkatan empat. Reka bentuk kajian yang digunakan ialah deskriptif kuantitatif berbentuk tinjauan. Ujian pencapaian FCIsmp telah diadaptasi daripada Inventori Konsep Daya (*Force Concept Inventory-FCI*) dan Indeks Ketakpastian Jawapan (*Certainty of Response Index-CRI*) sebagai instrumen kajian. FCIsmp mengandungi 22 item dan disusun mengikut format peperiksaan Sijil Peperiksaan Malaysia (SPM). Kajian ini menggunakan teknik persampelan rawak kelompok berpandukan jadual penentuan sampel Krejcie dan Morgan. Seramai 300 sampel terlibat dalam kajian ini. Analisis data menggunakan kaedah statistik deskriptif, statistik inferensi ujian-*t* tidak bersandar dan matrik keputusan. Dapatan menunjukkan tahap kefahaman bagi keseluruhan pelajar ialah pada tahap lemah. Tiada perbezaan yang signifikan antara tahap kefahaman pelajar lelaki dan perempuan. Dalam semua item yang diuji menunjukkan pelajar mempunyai salah konsep. Hasil analisis perbandingan tahap salah konsep antara jantina menunjukkan tiada perbezaan yang signifikan antara pelajar lelaki dan perempuan. Kesimpulannya, tahap kefahaman pelajar berada pada tahap yang lemah dan pelajar mempunyai tahap salah konsep yang tinggi terhadap konsep Daya dan Gerakan. Implikasinya, kajian ini menunjukkan keperluan transformasi pembelajaran Fizik untuk mengatasi salah konsep khususnya dalam konsep Daya dan Gerakan.





THE LEVEL OF UNDERSTANDING AND MISCONCEPTION TOWARD FORCE AND MOTION CONCEPTS AMONG FORM FOUR STUDENTS

ABSTRACT

This study aimed to identify the level of understanding and misconception among form four students in Force and Motion concepts. The quantitative descriptive approach in the form of survey was used. A test called FCIspm which was adapted from the Force Inventory Concept (FCI) and Certainty of Response Index (CRI) were used as the research instrument. A total of 22 items were adapted and prepared according Malaysia Education Certificate (SPM) examination format. The cluster sampling technique is used based on Krejcie and Morgan sampling table. A total of 300 samples were involved in this study. The data were analyzed using descriptive statistics, inferential statistics of independent t-test and decision matrix. Results showed the level of students' understanding is low. There was no significant difference between the understanding level of male and female students. Students showed misconception in all tested items. The comparative result on the level of misconception between gender showed that no significant different between male and female students. In conclusion, students' level of understanding was weak and students hold high misconception towards Force and Motion concepts. The implication is that this study showed the need of transformation in Physics learning to overcome misconception especially in Force and Motion concepts.



**KANDUNGAN****Muka Surat**

PENGAKUAN	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KANDUNGAN	vi
SENARAI JADUAL	x
SENARAI RAJAH	xii
SENARAI GRAF	xiii
SENARAI FORMULA	xiv
SENARAI SINGKATAN	xv
SENARAI LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENGENALAN	
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Latar Belakang Kajian	2
1.3 Pernyataan Masalah	6
1.4 Objektif Kajian	11
1.5 Persoalan Kajian	11
1.6 Hipotesis Kajian	12
1.7 Kerangka Konseptual Kajian	12
1.8 Signifikan Kajian	16
1.8.1 Kementerian Pendidikan Malaysia	16



1.8.2	Pejabat Pendidikan Daerah	17
1.8.3	Guru	17
1.9	Batasan kajian	18
1.10	Definisi Operasional	19
1.11	Rumusan	21

BAB 2 KAJIAN LITERATUR

2.1	Pengenalan	22
2.2	Konsep, Konsepsi, Prakonsepsi dan Salah Konsep	23
2.3	Isu-Isu Dalam Tahap Kefahaman Fizik Pelajar	26
2.4	Faktor-Faktor Berlaku Salah Konsep Pelajar	30
2.5	Salah Konsep Dalam Konsep Daya dan Gerakan	35
2.6	Pengaruh Jantina Terhadap Tahap Kefahaman dan Salah Konsep	38
2.7	Inventori Konsep Daya (FCI)	40
2.8	Indeks Ketakpastian Jawapan (CRI)	42
2.9	Penggunaan FCI dan CRI Dalam Pengujian Konsep Daya dan Gerakan	44
2.10	Teori Perkembangan Kognitif dan Salah Konsep	46
2.11	Teori Konstruktivisme dan Salah Konsep	48
2.12	Rumusan	50

BAB 3 METODOLOGI KAJIAN

3.1	Pengenalan	51
3.2	Reka Bentuk Kajian	52
3.3	Populasi dan Persampelan Kajian	52
3.4	Instrumen Kajian	54
3.4.1	Kesahan Instrumen	56
3.4.2	Adaptasi Instrumen	57
3.5	Kajian Rintis	62
3.6	Prosedur Pengumpulan Data	63
3.7	Kaedah Menganalisis Data	64
3.7.1	Analisis Kenormalan Taburan Data	66
3.7.2	Analisis Tahap Kefahaman Bagi Keseluruhan Pelajar	68
3.7.3	Analisis Tahap Kefahaman Berdasarkan Jantina	69
3.7.4	Analisis Tahap Salah Konsep Keseluruhan Pelajar	69
3.7.5	Analisis Tahap Salah Konsep Antara Jantina	72
3.8	Rumusan	73

BAB 4 DAPATAN KAJIAN

4.1	Pengenalan	74
4.2	Analisis Kenormalan Taburan Data	75
4.3	Analisis Tahap Kefahaman Konsep Daya dan Gerakan Pelajar	78
4.4	Analisis Tahap Kefahaman Pelajar Lelaki dan perempuan	83
4.5	Analisis Tahap Salah Konsep Bagi Keseluruhan Pelajar	85
4.6	Tahap Salah Konsep Pelajar Mengikut item	85

4.6.1	Analisis Salah Konsep Yang Dipegang Pelajar	88
4.7	Analisis Tahap Salah Konsep Mengikut Jantina	93
4.7.1	Tahap Salah Konsep Pelajar Lelaki	93
4.7.2	Tahap Salah Konsep Pelajar	95
4.7.3	Perbandingan Tahap Salah Konsep Antara Jantina	97
4.8	Rumusan	100

BAB 5 PERBINCANGAN, KESIMPULAN DAN CADANGAN

5.1	Pengenalan	101
5.2	Tahap Kefahaman Pelajar Tentang Konsep Daya dan Gerakan	102
5.3	Pengaruh Jantina Terhadap Tahap Kefahaman Konsep Daya dan Gerakan	104
5.4	Tahap Salah Konsep Pelajar Dalam Konsep Daya dan Gerakan	106
5.5	Perbandingan Tahap Salah Konsep Antara Jantina	109
5.6	Implikasi Kajian	110
5.7	Kesimpulan	113
5.8	Cadangan Kajian Lanjutan	116
5.7	Rumusan	118

RUJUKAN	121
----------------	-----

LAMPIRAN	131
-----------------	-----

SENARAI JADUAL

No. Jadual	Muka Surat
2.1 Kategori dalam salah konsep Demirci (2001)	25
2.2 Kategori topik dan subtopik dalam FCI	41
2.3 Matrik keputusan	43
3.1 Kategori topik dan subtopik dalam FCIsmp	57
3.2 Proses keseluruhan adaptasi FCIsmp	61
3.3 Indeks ketakpastian jawapan (CRI)	56
3.4 Matrik Keputusan	72
4.1 Dapatan analisis ujian kenormalan data pertama	75
4.2 Dapatan analisis ujian kenormalan data kedua	76
4.3 Dapatan analisis skor jawapan pelajar mengikut item	79
4.4 Dapatan analisis min tahap kefahaman bagi keseluruhan item	81
4.5 Dapatan analisis min skor jawapan betul mengikut item dan topik	82
4.6 Dapatan analisis perbandingan min markah antara jantina	83
4.7 Dapatan analisis tahap konsepsi berdasarkan matrik keputusan	87
4.8 Ringkasan dapatan analisis tahap konsepsi pelajar	88
4.9 Kekekapan taburan jawapan mengikut item	89
4.10 Pilihan jawapan salah popular mengikut topik	90
4.11 Salah konsep yang dipegang pelajar dalam konsep Daya dan Gerakan	91
4.12 Dapatan analisis tahap konsepsi bagi pelajar lelaki	94
4.13 Dapatan analisis tahap konsepsi bagi pelajar perempuan	97
4.14 Dapatan analisis tahap konsepsi antara pelajar lelaki dan perempuan	97



4.15	Dapatan analisis perbandingan tahap salah konsep antara jantina	98
5.1	Ringkasan dapatan kajian	114





SENARAI RAJAH

No. Rajah	Muka Surat
1.1 Model teori perkembangan kognitif dan teori konstruktivisme	14
1.2 Kerangka konseptual kajian	15
2.1 Analisis punca salah konsep Corben, 1991	33
2.2 Skala CRI	42
3.1 Teknik persampelan kajian	54
3.2 Templat ruangan jawapan FCIspm	56
3.3 Contoh analogi dalam item FCI yang asal	58
3.4 Contoh analogi setelah diadaptasi	58
3.5 Contoh item yang tiada dalam silibus	59
3.6 Contoh adaptasi pada gambarajah item yang kurang sesuai	60
3.7 Adaptasi reka bentuk item dwibahasa	60
3.8 Carta alir pentadbiran instrumen	63
3.9 Templat jawapan instrumen kajian	65





SENARAI GRAF

No. Graf	Muka Surat
4.1	Histogram taburan set data pelajar perempuan 77
4.2	Histogram taburan set data pelajar lelaki 77
4.3	Graf skor jawapan betul dan salah bagi keseluruhan pelajar 80
4.4	Graf min markah pelajar lelaki dan perempuan 84
4.5	Graf analisis nilai $\langle C \rangle$ dan purata CRI bagi keseluruhan pelajar 86
4.6	Graf purata CRI dan nilai $\langle C \rangle$ bagi pelajar perempuan 93
4.7	Graf purata CRI dan nilai $\langle C \rangle$ bagi pelajar lelaki 95
4.7	Graf perbandingan tahap salah konsep pelajar lelaki dan perempuan 99





SENARAI FORMULA

No. Formula

Muka Surat

3.1	Formula purata CRI	70
3.2	Formula pecahan keseluruhan jawapan betul	70



SENARAI SINGKATAN

CRI	Indeks Ketakpastian Jawapan- <i>Certainty Response Index</i>
FCI	Inventory Konsep Daya- <i>Force Concept Inventory</i>
FCIspm	FCI Sijil Pelajaran Malaysia
FPN	Falsafah Pendidikan Negara
HSP	Huraian Sukatan Pelajaran
JPN	Jabatan Pendidikan Negeri
KBSM	Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah
KPM	Kementerian Pendidikan Malaysia
PdP	Pengajaran dan pembelajaran
PPD	Pejabat Pendidikan Daerah
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Science</i>
UITM	Universiti Teknologi MARA
UPSI	Universiti Pendidikan Sultan Idris
UTM	Universiti Teknologi Malaysia



SENARAI LAMPIRAN

- A Instrumen FCIspm
- B Dapatan Analisis Ujian Kenormalan Data Pertama
- C Dapatan Analisis Ujian Kenormalan Data Kedua
- D Dapatan Analisis Min Markah Keseluruhan Pelajar
- E Dapatan Analisis Ujian-*t* Tahap Kefahaman
- F Dapatan Analisis Ujian-*t* Tahap Salah Konsep
- G Borang Penilaian Pakar
- H Surat Kebenaran EPRD
- I Surat Kebenaran JPN

- J Kebenaran Mengadaptasi Instrumen FCI





BAB 1

PENGENALAN



1.1 Pendahuluan

Sejak mencapai kemerdekaan, sistem pendidikan di Malaysia telah banyak melalui proses transformasi dalam usaha mencapai mutu pendidikan yang berkelas dunia. Pendidikan yang berkualiti amat penting kerana ia dapat menyumbang kepada pembangunan negara dari sudut sosioekonomi dan kestabilan politik melalui pembinaan modal insan kelas pertama. Falsafah Pendidikan Negara (FPN) merupakan asas utama dalam pembentukan modal insan terbilang yang seimbang dari segi jasmani, emosi, rohani dan intelek. Bab ini akan membincangkan latar belakang kajian, pernyataan masalah bagi kajian, objektif kajian, persoalan kajian, hipotesis nul, signifikan kajian, kerangka teori, kerangka konseptual, batasan kajian dan definisi operasional.





1.2 Latar Belakang Kajian

Dalam usaha menjadi sebuah negara maju, Malaysia memerlukan lebih ramai tenaga kerja mahir untuk menerokai bidang sains dan teknologi yang kian pesat membangun. FPN menekankan usaha yang berterusan dalam membangunkan potensi individu untuk mencapai keseimbangan dari segi intelek, rohani, emosi dan jasmani bagi melahirkan individu yang seimbang dan mempunyai pengetahuan yang jitu (Pusat Perkembangan Kurikulum [PPK], 2005). Dalam memenuhi aspirasi ini, pelbagai dasar dan sistem telah dilaksanakan ke arah menyediakan individu dengan pelbagai kemahiran dan pengetahuan yang diperlukan. Oleh yang demikian, proses ini seharusnya bermula daripada peringkat awal pembentukan modal insan iaitu pendidikan.



Pendidikan merupakan salah satu tunjang utama dalam pembangunan sesebuah negara. Ia sangat berkait rapat dengan pembinaan modal insan yang akan mencorak masa depan negara (Hasnah Ali, Luqman Ahmad, Sanep Ahmad dan Noraziah Ali, 2009). Prinsip keseimbangan dari sudut pengetahuan, rohani dan kemahiran menjadi satu keperluan yang amat penting dalam membina sebuah generasi yang berjaya. Maka, pendidikan merupakan jambatan kepada seseorang individu untuk menjadi salah seorang daripada generasi yang berjaya. Dalam menjayakan hasrat ini, guru antara watak utama yang menjadi penghubung antara individu dengan ilmu (Zaitul Azma dan Zainon Hamzah, 2012). Penggunaan kaedah pengajaran yang lebih kreatif, menarik dan bersifat inkuiri dapat membantu pelajar meningkatkan pencapaiannya khusus di dalam mata pelajaran sukar seperti Sains (Norasyikin Mohd Zaid, 2007). Pelbagai kaedah dan teknik pengajaran telah



dibangunkan untuk memastikan kualiti pemindahan ilmu. Antaranya adalah pengajaran masteri (Postlethwaite dan Haggarty, 1998), pengajaran bermakna (Mayer, 2003), pengajaran kontekstual (Crawford, 2001) dan pembelajaran aktif (Silberman, 2007). Melalui kaedah-kaedah ini, guru dapat memindahkan ilmu dengan lebih sistematik dan berkesan kepada pelajar. Kualiti ilmu yang dipindahkan adalah sangat penting untuk pelajar membina kefahaman tentang sesuatu ilmu.

Kanak-kanak memahami dunia sekeliling melalui deria-deria yang terdapat pada diri mereka. Deria-deria tersebut berfungsi menerima maklumat untuk mereka membuat penilaian terhadap sesuatu objek dan fenomena di sekelilingnya. Piaget (1970) menyatakan bahawa semua maklumat yang diperolehi oleh kanak-kanak akan diserap ke dalam struktur mental. Proses asimilasi dan akomodasi akan berlaku terhadap maklumat-maklumat yang diterima. Teori perkembangan kognitif melihat perkembangan ini sebagai langkah mengorganisasi secara progresif struktur mental yang terhasil daripada pengalaman dan kedewasaan (Piaget dan Inhelder, 1969). Pengetahuan awal yang dibentuk dalam struktur mental individu ini dikenali sebagai pengetahuan sedia ada atau prakonsepsi. Menurut Gonen (2008), prakonsepsi adalah satu pengetahuan awal yang terdapat dalam seseorang individu. Ia bersumberkan pemikiran individu itu sendiri atas kefahaman yang terbatas.

Kefahaman boleh diertikan sebagai mengetahui makna sesuatu perkara, menjelaskan semula dengan cara tersendiri yang tidak bercanggah dengan konsepnya, mengetahui bagaimana ia terjadi, berfungsi dan mengaplikasikannya (Nur Fadhilah Azami, 2008). Menurut ahli psikologi iaitu Bruner (1965), manusia mempunyai tahap pemahaman yang berbeza mengenai sesuatu perkara. Tambah



beliau lagi, petunjuk kualiti ilmu yang diperolehi oleh seseorang diukur berdasarkan suatu tahap seperti tinggi, rendah, cemerlang, memuaskan dan sebagainya. Tahap kefahaman boleh ditentukan melalui pengujian, penyelesaian masalah, aplikasi ilmu dan sebagainya. Satu aras rujukan akan ditetapkan untuk menentukan tahap kefahaman berada di tahap mana. Sekiranya nilai yang diperolehi daripada proses pengujian lebih tinggi berbanding nilai rujukan, maka ia dianggap sebagai tinggi. Sekiranya nilai yang diperolehi adalah rendah, kemungkinan individu tersebut mempunyai masalah pengetahuan dan mengalami salah konsep adalah tinggi (Hestenes, Wells dan Smackhamer, 1992).



pelajar daripada peringkat umur yang berbeza mempunyai spektrum kerangka salah konsep yang luas (Yürük, 2007). Salah konsep antara salah satu faktor utama yang menyebabkan pelajar mempunyai tahap kefahaman yang rendah di dalam Fizik. Syuhendri Murad (2015) menyatakan salah konsep adalah kefahaman seseorang individu tentang konsep yang tidak bertepatan dengan pandangan saintifik atau tidak diterima oleh ahli-ahli Sains dalam suatu bidang. Untuk mengenal pasti salah konsep dalam kalangan pelajar, ia perlu bermula dengan langkah mengenal pasti konsep-konsep tidak tepat yang difahami oleh mereka. Hestenes et al. (1992) telah membangunkan satu set instrumen yang dikenali sebagai Inventori Konsep Daya (*Force Concept Inventory-FCI*) untuk mengenal pasti tahap penguasaan konsep mengenai topik Daya dalam kalangan pelajar di peringkat sekolah tinggi dan universiti. Selain itu, indeks ketakpastian jawapan (*Certainty Response Index-CRI*) yang dibangunkan oleh Hasan, Bagoyoko dan Kelley, (1999) telah memberi satu



kaedah yang mudah dan jitu untuk menentukan tahap salah konsep. CRI merupakan satu skala di mana pelajar akan memberi gambaran tahap keyakinan mereka semasa menjawab sesuatu item. Melalui skala-skala tersebut, penyelidik boleh mengetahui tahap penguasaan konsep berdasarkan jawapan dan skala keyakinan yang diberikan. Instrumen FCI dan CRI turut digunakan secara meluas di Malaysia dan ia telah dialih bahasa ke dalam Bahasa Melayu (Jaafar Jantan, 2000).

Kurikulum Fizik di Malaysia mengandungi lima topik besar di tingkatan empat iaitu Pengenalan Kepada Fizik, Daya dan Gerakan, Daya dan Tekanan, Haba dan Cahaya. Manakala di tingkatan lima pula mempunyai empat topik besar iaitu Gelombang, Elektrik dan Keelektromagnetan, Elektronik dan Keradioaktifan (PPK, 2005). Fizik adalah mata pelajaran yang mempunyai banyak gabungan konsep-konsep yang abstrak dan ia bergantung kepada pengamatan seseorang (Norasyikin Mohd Zaid, 2007). Menurut kamus Dewan Edisi Keempat (2005), konsep adalah merujuk kepada pendapat yang terbentuk dalam fikiran mengenai sesuatu, gagasan, tanggapan. Oleh itu, penguasaan konsep amat penting dalam mempelajari Fizik kerana ia akan memberi pengaruh yang besar terhadap tahap kefahaman pelajar.

Menyedari keperluan melahirkan modal insan minda kelas pertama yang seimbang sebagaimana aspirasi FPN, pentingnya pemindahan ilmu yang berkualiti di dalam proses pembelajaran terutama dalam Fizik. Dengan menguasai konsep dengan baik, pelajar mampu menggabungkan kemahiran-kemahiran yang berkaitan untuk melahirkan satu hasil pendidikan yang lebih bermakna.



1.3 Pernyataan Masalah

Ramai penyelidik telah lama menyedari bahawa tahap penguasaan konsep pelajar dalam bidang Daya dan Gerakan adalah bermasalah (Trowbridge dan McDermott, 1980). Mereka juga mendapati bahawa pelajar bukan sahaja sukar untuk memahami Fizik, tetapi mereka juga mempunyai pandangan-pandangan alternatif dalam mentafsir fenomena-fenomena Sains yang berlaku di sekeliling mereka (Rowlands, Graham, Berry dan McWilliam, 2007).

Salah konsep dalam Sains boleh berlaku dari zaman kanak-kanak lagi. Ini adalah kerana tidak semua pengalaman yang dialami membolehkan mereka membuat kesimpulan dengan tepat. Dapatan daripada kajian yang dilakukan menunjukkan konsep awal yang dibina oleh kebanyakan kanak-kanak adalah tidak tepat dan kadang kala didapati bercanggah dengan konsep yang dipelajari secara formal di dalam bilik darjah (Esler dan Esler, 2001). Kebanyakan daripada kanak-kanak mempunyai idea alternatif mengenai sesuatu idea Sains yang mereka pelajari di dalam bilik darjah. Menurut Driver (1981), konsep yang difahami pelajar sekolah rendah masih tidak menepati pandangan saintifik walaupun mereka telah mengikut pembelajaran formal dan aktiviti amali di dalam makmal. Ini memberi petanda sekiranya masalah salah konsep ini tidak ditangani secara sepenuhnya, ia akan berterusan sehingga mereka dewasa (Abruscato, 2000). Konsep salah yang diperolehi daripada pemerhatian dan pengalaman akan menjadi pengetahuan sedia ada. Apabila pelajar tersebut mengikut pembelajaran formal, ia akan digunakan kembali untuk membentuk kefahaman-kefahaman lain kelak.





Pengetahuan sedia ada atau prakonsepsi sukar diubah kerana pelajar cenderung mengekalkan pengetahuan yang mereka sudah biasa dan menolak konsep baru walaupun konsep baru itu adalah merupakan konsep yang diterima oleh pandangan saintifik. Hal ini disokong oleh (Holton, 2001) yang menyatakan salah konsep dalam pengetahuan adalah sesuatu yang sukar untuk diperbetulkan dan bersifat kekal. Selain itu, kajian lain turut menunjukkan bahawa pelajar yang datang ke kelas dengan idea yang sedia ada tentang Sains berdasarkan pengalaman, bacaan-bacaan, perbualan dan aktiviti seharian (Palmer 2001 & Costu dan Ayas, 2005). Ini menunjukkan bahawa setiap pelajar mempunyai pengetahuan sedia ada dan pengetahuan tersebut adalah berbeza antara satu sama lain. Maka, langkah awal untuk mengenal pasti tahap prakonsepsi pelajar adalah amat perlu sebagai petunjuk awal kepada guru supaya mereka bersedia dengan tahap konsepsi pelajar.



Pengetahuan sedia ada yang sudah wujud pada diri seseorang merupakan faktor penting dalam proses individu membentuk pengetahuan baru. Ia akan menjadi asas pemprosesan maklumat dalam pemikiran pelajar (Ausubel, Novak dan Hanesian, 1978). Ini menunjukkan bawah pengetahuan-pengetahuan yang akan dibentuk adalah bergantung kepada pengetahuan sedia ada. Sekiranya pengetahuan sedia ada pelajar mempunyai salah konsep, kemungkinan pengetahuan baru yang bakal dibina kelak terdedah salah konsep adalah besar. Menurut Aminah Ali (2007) pelajar kerana pelajar perlu menguasai dahulu pengetahuan pada peringkat tertentu sebelum menguasai konsep pada peringkat yang lebih tinggi. Ini kerana di dalam Fizik terdapat banyak konsep, teori dan hukum yang saling berkaitan dan memerlukan kefahaman yang tinggi untuk memahaminya (Baharuddin Aris dan Norsyafrina Abd Rahman, 2010). Oleh itu, penguasaan konsep tidak harus dipandang remeh oleh guru dan





pelajar. Penyelidik boleh membuat kesimpulan bahawa pengetahuan sedia memainkan peranan penting dalam pembentukan konsep-konsep baru. Maka, tahap penguasaan konsep harus sentiasa dinilai agar langkah penambahbaikan boleh dilakukan. Guru tidak boleh menganggap bahawa tahap konsep pengetahuan sedia ada semua pelajar adalah sama.

Pelajar banyak terdedah dengan fenomena yang melibatkan konsep Daya dan Gerakan daripada persekitaran seperti objek jatuh, objek bergerak, objek berhenti, geseran dan sebagainya (Lilia Halim, T. Subahan M. Meerah & Zolkepli Haron. (2002). Melalui fenomena-fenomena ini, konsep Sains terbentuk melalui pemerhatian, perbandingan dan sebagainya semasa proses perkembangan mental. Secara tidak langsung, seseorang individu sebenarnya sudah mempunyai gambaran konsep Daya dan Gerakan tanpa mereka sedar. Maklumat yang diperolehi akan ditafsir sendiri berdasarkan logik. Tamby Subahan Mohd Meerah (2002) menyatakan ahli pendidikan berpendapat bahawa pelajar perlu diberi pengalaman untuk membuat Sains bagi menanam sikap Sains dan amalan dalam kaedah saintifik dalam diri mereka.

Setiap manusia mempunyai cara, tahap dan corak penerimaan pengetahuan yang berbeza. Dalam konteks pendidikan, tahap pencapaian akademik sering dikaitkan dengan perbezaan jantina. Perbezaan antara jantina lelaki dan perempuan merujuk kepada ciri fisiologi, cara berfikir, cara bertindak, kecenderungan dan emosi (Raymond, 1999). Kajian Mohd Uzi Dollah (2003) dan Zalizan Mohd Jelas et al. (2005) menunjukkan lelaki lebih cenderung untuk fokus pada mata pelajaran Matematik dan Sains berbanding mata pelajaran Bahasa yang didominasi oleh pelajar perempuan. Antara isu-isu yang sering bangkitkan mengenai perbezaan jantina adalah





isu minat, unsur bias, kaedah pengajaran guru, persepsi pelajar terhadap guru dan persepsi guru terhadap pelajar (Norawati Hashim 2004). Isu jantina yang berlaku secara tidak langsung boleh memberi kesan kepada tahap kefahaman pelajar. Walaubagaimana, isu jantina dalam pendidikan tidak harus dipandang remeh. Oleh itu, proses mengenal pasti isu jantina dalam pembelajaran harus dilakukan di peringkat awal bagi mengelakkan berlakunya konflik.

Topik Daya dan Gerakan merupakan antara komponen yang besar di dalam kursus Fizik pengenalan sama ada di sekolah tinggi atau di universiti. Menurut Huraian Sukatan Pelajaran Fizik (HSP), ia meliputi subtopik gerakan linear, inersia, momentum, kesan daya, impuls dan daya impuls, graviti, keseimbangan daya, kerja, tenaga, kuasa dan kecekapan dan kekenyalan (PPK, 2005). Menurut Rohana Mohd



Atan dan Shaharom Nordin (2008), topik Daya dan Gerakan merupakan asas penting dalam Fizik dan ia juga merupakan tajuk yang dianggap sukar oleh pelajar. Pelajar sering menganggapnya sukar kerana ia mempunyai subtopik yang banyak (Lilia Halim et al., 2002). Ini kerana, terdapat banyak konsep-konsep yang perlu dipelajari dan pembelajarannya yang abstrak serta memerlukan pengetahuan yang tinggi dari segi penguasaan konsep (Baharuddin Aris dan Norsyafrina Abd Rahman, 2010). Realiti pada hari ini ramai pelajar tidak mempunyai tahap penguasaan konsep Daya dan Gerakan yang baik kerana trend pembelajaran di sekolah pada hari ini mahu mengejar bilangan 'A' berbanding penguasaan konsep. Hal ini disokong oleh Chok (2008) yang menyatakan mentaliti peperiksaan akan memaksa guru untuk menghabiskan silibus dengan cepat dan pelajar pula akan diberi latihan dengan banyak. Kegagalan menguasai konsep dengan baik akan memberi bebanan kepada mental kerana pelajar terpaksa mempelajarinya walaupun mereka tidak mampu.





Teori bebanan kognitif Sweller (1994) menghuraikan mengenai struktur pembelajaran sebagai sistem pemprosesan maklumat melibatkan memori jangka panjang, terutamanya daripada aspek keupayaan dalam membantu pemyimpanan maklumat yang diterima secara kekal dalam bentuk skema di dalam memori tersebut. Maklumat ini hanya disimpan dalam memori jangka panjang selepas ia melalui dan diproses di dalam memori kerja. Memori kerja adalah terbatas dari sudut kapasiti dan tempoh maklumat yang disimpan. Batasan ini akan memberi kesan kepada pembelajaran terutamanya apabila pelajar gagal membina kerangka pengetahuan dalam memori kerja. Hal ini akan menjadi rumit bagi pelajar yang mempunyai pengetahuan sedia ada yang salah tentang isi kandungan yang sedang dipelajari. Teori ini menganggap maklumat yang disampaikan mesti distrukturkan secara efektif untuk mengelakkan berlakunya sebarang bebanan terhadap memori kerja yang boleh mengakibatkan kegagalan pembelajaran. Aktiviti pembelajaran kepada pelajar perlu dirancang berdasarkan tahap perkembangan kognitif mereka. Sekiranya guru tidak mempunyai maklumat awal mengenai tahap kognitif pelajar, maka semua pelajar akan diajar dengan cara yang sama dan akhirnya ia memberi bebanan kognitif kepada pelajar.

Oleh ini, kajian yang dijalankan ini akan melaporkan mengenai tahap kefahaman dan salah konsep terhadap konsep Daya dan Gerakan dalam kalangan pelajar sekolah tingkatan empat. Pengujian konsep secara berkala harus dilakukan untuk mengenal pasti tahap kefahaman dan salah konsep agar langkah penambahbaikan dapat dilakukan.

