

Tajul Arifin, M. & Aishah Nadirah, M.A. (2013). Motif penglibatan sukarelawan sukan Institusi pengajian Tinggi terhadap kepuasan diri. *Jurnal Pendidikan Malaysia* 38 (2). 51-59

Twynam, G.D., Farrell, J.M., & Johnston, M.E. (2002/2003). Leisure and volunteer motivation at a special sporting event. *Leisure/Loisir*, 27(3/4), 363-377.

Yeung, A. B. (2004). The octagon model of volunteer motivation: Results of a phenomenological analysis. *Voluntas: International Journal of Voluntary and Nonprofit* 73 74 Organizations, 15(1), 21-46.

Analisis Kesilapan Pemfaktoran Ungkapan Kuadratik Dalam Kalangan Pelajar Semester Satu di Politeknik Sultan Idris Shah

Rabiatul Adawiyah Binti Rosli¹ Nadzirah Binti Rasdi²

^{1,2}*Department of Mathematics, Science and Computer, Politeknik Sultan Idris Shah, 45100 Sg. Air Tawar, Selangor, Malaysia*

Abstrak

Kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti jenis-jenis kesilapan yang dilakukan oleh pelajar semester satu Politeknik Sultan Idris Shah dalam tajuk ungkapan kuadratik. Sampel kajian ini terdiri daripada 30 orang pelajar semester satu Politeknik Sultan Idris Shah. Kajian ini berbentuk kualitatif dan instrumen yang digunakan untuk mengumpul data ialah soalan-soalan ujian diagnostik. Data-data kajian dianalisis dengan menggunakan kiraan peratus dan diolah dalam bentuk jadual. Hasil daripada kajian menunjukkan bahawa kesilapan-kesilapan yang sering dilakukan pelajar dalam tajuk ungkapan kuadratik ialah kesilapan disebabkan fakta asas, kesilapan disebabkan kecuaiian, kesilapan tidak menghabiskan pengiraan, kesilapan tidak dapat mengira dengan tepat, kesalahan sembarangan dan lain-lain kesilapan iaitu tidak menjawab soalan.

Kata Kunci: Analisis kesilapan, Ungkapan Kuadratik

Pendahuluan

Isu-isu berkaitan kelemahan pelajar dalam menguasai konsep dan kemahiran matematik sering diperkatakan. Kelemahan dalam Matematik untuk sesetengah pelajar telah menjadi titik tolak untuk banyak kajian. Kajian-kajian ini merangkumi pelbagai aspek. Salah satu daripada aspek ini ialah analisis terhadap kesilapan lazim pelajar apabila mereka menyelesaikan masalah yang melibatkan tajuk ungkapan kuadratik.

Ungkapan dan Persamaan Kuadratik adalah antara topik yang terkandung di dalam Sukatan Pelajaran Matematik DBM1013, Engineering Mathematics 1. Berdasarkan sukatan matapelajaran Matematik DBM1013, Engineering Mathematics 1, ungkapan kuadratik meliputi mengenal pasti ungkapan kuadratik, manambah, menolak, mendarab, membahagi ungkapan linear, menyelesaikan permasalahan ungkapan kuadratik dan menunjukkan prosedur pecahan separa.

Dalam kajian ini, penyelidik hanya akan memfokuskan kajian terhadap pemfaktoran ungkapan kuadratik iaitu di dalam subtopik menyelesaikan permasalahan ungkapan kuadratik dan akan menggunakan pendekatan kualitatif. Penyelidik akan menyediakan satu set ujian diagnostik di mana ujian ini merangkumi soalan-soalan berkaitan pemfaktoran ungkapan kuadratik. Ujian diagnostik ini dijalankan ke atas pelajar semester satu Politeknik Sultan Idris Shah di Sungai Lang, Sungai Air Tawar, Selangor. Analisis kesilapan pemfaktoran ungkapan kuadratik bergantung kepada keputusan responden dalam menjawab set ujian diagnostik yang diedarkan.

Penyelidik berminat menjalankan kajian ini memandangkan tajuk ungkapan kuadratik ini sangat penting untuk dikuasai oleh pelajar kerana kemahiran menyelesaikan masalah dalam tajuk ini amat diperlukan dalam banyak topik. Selain itu, tajuk ini juga sangat menarik untuk dipelajari kerana banyak digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam bidang pembinaan, sains, ekonomi dan sebagainya. Oleh itu, perlulah diketahui bahawa tajuk ungkapan kuadratik ini merupakan konsep matematik yang penting dikuasai oleh pelajar.

Penyataan Masalah

Matematik adalah mata pelajaran yang abstrak. Maka pembentukan sesuatu konsep Matematik tidak akan berjaya dengan kaedah penghafalan sahaja. Pembelajaran melalui penyelesaian masalah adalah satu cara yang berkesan untuk membentuk sesuatu konsep. Menurut Romzy Kemis, 2004, pembelajaran melalui penyelesaian masalah ini merupakan jenis pembelajaran yang paling efektif. Kaedah menyelesaikan masalah ini memerlukan para pelajar untuk menggunakan konsep-konsep yang telah dipelajari bagi menyelesaikan masalah di dalam situasi yang berlaku di dalam kehidupan seharian. Kemahiran menyelesaikan masalah melibatkan tajuk ungkapan kuadratik juga amat perlu dikuasai oleh para pelajar kerana ia mempunyai perkaitan dengan topik semester satu yang lain.

Adakalanya pelajar tahu kehendak soalan tetapi mereka tidak tahu kaedah yang perlu dilakukan untuk menyelesaikan sesuatu masalah ungkapan kuadratik tersebut dengan baik. Permasalahan ini mungkin disebabkan oleh kurangnya pendedahan guru kepada pelajar dalam menjawab soalan-soalan berbentuk sedemikian. Oleh itu, guru perlu memberi latihan dan pengalaman kepada pelajar dalam menjawab pelbagai jenis soalan. Di samping itu, pelajar juga perlu bijak dalam mengurus masa ketika menjawab soalan. Tidak cukup masa merupakan masalah yang kritikal bagi pelajar ketika menjawab soalan Matematik. Pengalihan masa yang cekap dapat membantu pelajar memahami kehendak soalan dengan baik tanpa perlu tergepoh-gepoh.

Oleh itu, penyelidik cuba memfokuskan kajian ini untuk mencari dan mengenal pasti jenis-jenis kesilapan yang dilakukan oleh para pelajar dalam tajuk ini. Kajian ini juga diharapkan dapat mengetahui langkah-langkah yang digunakan oleh pelajar untuk menjawab soalan berkaitan tajuk ungkapan kuadratik. Selain itu, ia juga dapat memberikan idea kepada para guru untuk membantu membetulkan salah faham yang dihadapi para pelajar bagi topik ungkapan kuadratik daripada berlarutan.

Objektif Kajian

Objektif kajian ini adalah untuk:

- Mengenal pasti kesilapan-kesilapan lazim yang dilakukan oleh para pelajar semester satu apabila memfaktorkan ungkapan kuadratik dalam bentuk ax^2+bx dan ax^2+c .
- Mengenal pasti kesilapan-kesilapan lazim yang dilakukan oleh para pelajar semester satu apabila memfaktorkan ungkapan kuadratik dalam bentuk $(ax)^2-b^2$.
- Mengenal pasti kesilapan-kesilapan lazim yang dilakukan oleh para pelajar semester satu apabila memfaktorkan ungkapan kuadratik dalam bentuk ax^2+bx+c .
- Mengenal pasti kesilapan-kesilapan lazim yang dilakukan oleh para pelajar semester satu

apabila memfaktorkan ungkapan kuadratik bersama faktor sepunya.

Persoalan Kajian

Kajian ini diharap dapat menjawab beberapa persoalan iaitu:

- Apakah kesilapan-kesilapan lazim yang dilakukan oleh para pelajar semester satu apabila memfaktorkan ungkapan kuadratik dalam bentuk ax^2+bx dan ax^2+c ?
- Apakah kesilapan-kesilapan lazim yang dilakukan oleh para pelajar semester satu apabila memfaktorkan ungkapan kuadratik dalam bentuk $(ax)^2-b^2$?
- Apakah kesilapan-kesilapan lazim yang dilakukan oleh para pelajar semester satu apabila memfaktorkan ungkapan kuadratik dalam bentuk ax^2+bx+c ?
- Apakah kesilapan-kesilapan lazim yang dilakukan oleh para pelajar semester satu apabila memfaktorkan ungkapan kuadratik bersama faktor sepunya?

Tinjauan Mengenai Tahap Penguasaan Serta Faktor-Faktor Yang Menyebabkan Pelajar Membuat Kesilapan.

Kebanyakan pelajar politeknik melakukan kesilapan dalam tajuk ungkapan kuadratik yang boleh dianggap sebagai tajuk Matematik yang mudah. Terdapat beberapa faktor yang dikesan mengenai kelemahan dan kesalahan itu. Faktor-faktor tersebut adalah:

- kurangnya daya taakulan dan tidak mempunyai gambaran secara abstrak.
- kurangnya daya ingin tahu di samping kurang faham untuk membuat sesuatu gambaran secara abstrak

Ashlock (tahun tidak dinyatakan, dalam Romzy Kemis, 2004), telah mengkategorikan kesilapan atau kesalahan dalam komputasi kepada empat kategori iaitu:

- operasi yang salah
- kesilapan komputasi yang nyata
- algoritma yang salah
- responsive secara rawak

Dalam mengklasifikasikan kesilapan atau kesalahan, Burhanuddin Yaakob, 1991, mendapati terdapat tiga pola kesilapan atau kesalahan yang telah dikenalpasti. Kesilapan itu adalah:

- kesalahan sistematik
- kesilapan rawak
- kesilapan kecuaiian

Beliau juga menegaskan kesilapan sistematik terdapat di dalam semua peringkat pelajar sama ada pelajar pandai mahupun pelajar mundur. Semua kesilapan dan kesalahan itu akan berterusan untuk suatu jangka masa panjang jika langkah membetulkannya tidak diberi perhatian.

Mat Kait, (1990, dalam Burhanuddin Yaakob,1991), pula menyatakan 6 kesilapan ketara dan sering dilakukan oleh pelajar seperti:

- kesalahan disebabkan fakta asas
- kesalahan disebabkan kecuaiian
- kesalahan tidak menghabiskan pengiraan

- d) kesalahan tidak dapat mengira dengan tepat
- e) kesalahan tidak mengumpul semula dalam bentuk olahan
- f) kesalahan sembarangan

Beliau juga menegaskan bahawa kesilapan sembarangan ialah kesilapan yang kecil-kecil atau remeh temeh yang dilakukan oleh pelajar seperti kesilapan tanda, unit, menulis maklumat dan sebagainya.

Kesimpulannya, terdapat banyak kesilapan yang dilakukan oleh pelajar sekiranya diteliti melalui kajian-kajian di atas dan kesilapan ini berlaku di semua peringkat. Sebagaimana ditegaskan oleh Nurul Hafiza Abd Aziz, 2008, bahawa kesilapan tersebut berlaku kepada semua peringkat pelajar yang lemah dan juga pandai.

Metodologi

Dalam kajian ini, penyelidik menggunakan pendekatan kualitatif. Maka, penyelidikan yang dijalankan adalah berbentuk kajian kes dan dianalisa secara deskriptif. Kajian dijalankan secara intensif ke atas pelajar untuk mengkaji dan menyelidik secara terperinci. Kaedah ini sesuai untuk mengesan jenis-jenis kesilapan pemfaktoran ungkapan kuadratik yang dilakukan oleh pelajar semester satu. Kaedah yang dijalankan berdasarkan kepada ujian diagnostik bagi topik ungkapan kuadratik. Sekiranya mereka tidak memahami topik ini, ini bermaksud mereka akan lebih mudah untuk melakukan kesilapan.

Penyelidik memberi penerangan mengenai protokol pentadbiran ujian diagnostik pemfaktoran ungkapan kuadratik pada awalnya kepada responden untuk menjawab soalan yang diberikan supaya mereka mudah memahami apa yang harus dilakukan. Penyelidik memantau responden sepanjang proses menjawab itu berlaku dan hanya berinteraksi dengan responden sekiranya terdapat soalan yang tidak difahami oleh responden.

Instrumen Kajian

Instrumen kajian yang digunakan dalam kajian ini ialah ujian diagnostik dalam tajuk pemfaktoran ungkapan kuadratik. Ujian diagnostik mengandungi 20 soalan subjektif. Ujian ini mengandungi empat bahagian berdasarkan subtopik pemfaktoran ungkapan kuadratik dan para pelajar perlu menjawab kesemua soalan dalam masa 30 minit. Setiap bahagian dalam ujian ini mengandungi lima soalan. Pembinaan item adalah seperti berikut:

- Bahagian A (item 1-5) - memfaktorkan ungkapan kuadratik dalam bentuk ax^2+bx dan ax^2+c
- Bahagian B (item 6-10) - memfaktorkan ungkapan kuadratik dalam bentuk $(ax)^2-b^2$
- Bahagian C (item 11-15) - memfaktorkan ungkapan kuadratik dalam bentuk ax^2+bx+c
- Bahagian D (item 16-20) - memfaktorkan ungkapan kuadratik bersama faktor sepunya.

Item soalan yang dibina berpandukan sukatan pelajaran Matematik DBM1013, Engineering Mathematics 1. Ujian diagnostik ini digunakan bertujuan untuk mengetahui pencapaian mereka dalam penyelesaian masalah serta mengenalpasti jenis-jenis kesilapan yang dilakukan oleh para pelajar dalam menyelesaikan pemfaktoran ungkapan kuadratik

Dapatan Kajian

Bab ini membincangkan dapatan kajian dan analisis data kualitatif yang telah dikumpul dalam kajian sebenar. Penyelidik telah menjalankan ujian diagnostik ungkapan kuadratik yang berbentuk soalan subjektif ke atas 30 orang responden. Ujian ini mengandungi 20 item dan dibahagikan kepada bahagian A, bahagian B, Bahagian C dan Bahagian D. Tujuan ujian diagnostik ini dijalankan adalah untuk mengenalpasti jenis-jenis kesilapan pelajar dalam menjawab soalan yang melibatkan ungkapan kuadratik. Untuk memudahkan huraian dibuat, setiap jenis kesilapan dikodkan mengikut kategori bagi menjawab setiap persoalan atau isu dalam kajian ini. Dapatan kajian dianalisis dan dipersembahkan dalam bentuk jadual, rajah dan huraian. Penganalisaan data adalah mengikut klasifikasi yang telah ditetapkan.

8.1 Analisis Data

Pencapaian responden dalam menjawab soalan yang melibatkan pemfaktoran ungkapan kuadratik dapat dilihat melalui ujian diagnostik yang telah dijalankan. Jumlah responden yang terlibat adalah seramai 30 orang. Ujian diagnostik yang diagihkan terdiri daripada 20 soalan yang melibatkan empat subtopik iaitu Bahagian A, Bahagian B, Bahagian C dan Bahagian D. Berdasarkan analisa, didapati seramai 26 orang responden melakukan kesilapan dan ini bermakna hanya 4 orang responden berjaya menjawab semua soalan dengan betul. Pelajar bernombor 30 paling banyak melakukan kesilapan iaitu sebanyak 16 soalan atau 80%. Berdasarkan analisa, soalan 18 mencatatkan jumlah paling ramai responden melakukan kesilapan iaitu seramai 17 orang iaitu 56.67%. Manakala soalan 8 mencatatkan jumlah paling sedikit responden melakukan kesilapan iaitu hanya 2 orang atau 6.67%.

Jadual 1
Bilangan responden melakukan kesilapan serta peratusan

Jumlah Kesilapan	Bilangan Responden	Peratus (%)
0-5	18	60
6-10	6	20
11-15	5	16.67
16-20	1	3.33
Jumlah	30	100

Berdasarkan Jadual 1, didapati bilangan kesilapan yang dilakukan responden di antara 0 hingga 5 adalah seramai 18 orang iaitu 60%. Seramai 6 orang responden iaitu 20% melakukan kesilapan di antara 6 hingga 10 kesilapan. Bilangan kesilapan diantara 11 hingga 15 pula seramai 5 orang responden iaitu 16.67%. Manakala, hanya seorang responden sahaja yang melakukan kesilapan sebanyak 16 hingga 20 kesilapan. Ini bermakna, ramai responden yang melakukan kesilapan di

antara 0 hingga 5 sahaja dalam menjawab soalan berkaitan pemfaktoran ungkapan kuadratik.

8.2 Jenis-jenis Kesilapan

Penyelidik seterusnya menganalisa jenis-jenis kesilapan yang dilakukan oleh responden bagi setiap item dalam ujian diagnostik. Penyelidik menganalisa jenis-jenis kesilapan mengikut bahagian dalam ujian diagnostik tersebut iaitu Bahagian A, Bahagian B, Bahagian C dan Bahagian D. Berdasarkan dapatan kajian yang diperolehi, penyelidik membahagikan kesilapan kepada beberapa jenis. Pembahagian jenis-jenis kesilapan bagi setiap item dalam ujian diagnostik dikategorikan seperti di bawah:

Jadual 2
Pembahagian jenis-jenis kesilapan

Jenis-jenis kesilapan
Kesilapan disebabkan fakta asas
Kesilapan disebabkan kecuaiian
Kesilapan tidak menghabiskan pengiraan
Kesilapan tidak dapat mengira dengan tepat
Kesilapan sembarangan
Lain-lain kesilapan iaitu tidak menjawab soalan

Penghuraian jenis-jenis kesilapan adalah seperti berikut:

- Kesilapan disebabkan fakta asas**
Berdasarkan ujian diagnostik yang telah dijalankan, penyelidik mendapati bahawa responden masih kurang faham konsep ungkapan kuadratik.
- Kesilapan disebabkan kecuaiian**
Berdasarkan ujian diagnostik yang telah dijalankan, penyelidik mendapati bahawa ramai responden melakukan kecuaiian semasa menyelesaikan soalan. Terdapat responden tertinggal angka dan tertinggal pembolehubah.
- Kesilapan tidak menghabiskan pengiraan**
Berdasarkan ujian diagnostik yang telah dijalankan, penyelidik mendapati bahawa ramai responden yang tidak menghabiskan pengiraan dalam sesuatu soalan. Hal ini kerana mereka tidak memfaktorkan ungkapan kuadratik itu dengan sempurna.
- Kesilapan tidak dapat mengira dengan tepat**
Berdasarkan ujian diagnostik yang telah dijalankan, penyelidik mendapati bahawa ramai responden tidak dapat mengira dengan tepat. Hal ini kerana mereka tidak menghafal sifir dengan baik.

- Kesilapan sembarangan**
Berdasarkan ujian diagnostik yang telah dijalankan, penyelidik mendapati bahawa ramai responden melakukan kesilapan sembarangan. Kesilapan sembarangan ialah kesilapan yang kecil-kecil atau remeh temeh yang dilakukan oleh responden seperti kesilapan tanda, menulis maklumat dan sebagainya.
- Lain-lain kesilapan iaitu tidak menjawab soalan**
Berdasarkan ujian diagnostik yang telah dijalankan, penyelidik mendapati bahawa terdapat responden tidak menjawab soalan. Hal ini kerana mereka tidak tahu bagaimana hendak menyelesaikan sesuatu soalan. Hasil daripada pemerhatian semasa ujian diagnostik dijalankan, penyelidik mendapati ada di antara responden yang tidak membuat ulang kaji sebelum menduduki ujian.

8.3 Analisis Jenis-jenis Kesilapan Bagi Setiap Item

Penyelidik seterusnya menganalisa jenis-jenis kesilapan yang dilakukan oleh responden bagi setiap item dalam ujian diagnostik. Semua langkah pengiraan yang dibuat oleh responden diteliti dan kesilapan-kesilapan dinyatakan dalam bentuk peratus (%) mengikut bilangan responden yang melakukan kesilapan.

Berdasarkan analisis kajian yang telah dihuraikan dan melalui ujian diagnostik yang telah dijalankan, secara kesimpulannya dapat dirumuskan bahawa:

Jadual 3
Jenis kesilapan mengikut bahagian

Bahagian	Jenis Kesilapan
Bahagian A (1-5 item) - pemfaktoran ungkapan kuadratik dalam bentuk $ax^2 + bx$ dan $ax^2 + c$	1) Kesilapan disebabkan fakta asas – 10% 2) Kesilapan disebabkan kecuaiian – 6% 3) Kesilapan tidak dapat mengira dengan tepat – 3.33% 4) Lain-lain kesilapan iaitu tidak menjawab soalan – 0.67%
Bahagian B (6-10 item) – pemfaktoran ungkapan kuadratik dalam bentuk $(ax)^2 - b^2$	1) Kesilapan disebabkan kecuaiian – 2% 2) Kesilapan tidak menghabiskan pengiraan – 2% 3) Kesilapan tidak dapat mengira dengan tepat – 6.67% 4) Kesilapan sembarangan – 9.33% 5) Lain-lain kesilapan iaitu tidak menjawab soalan – 0.67%
Bahagian C (11-15) - pemfaktoran ungkapan kuadratik dalam bentuk $ax^2 + bx + c$	1) Kesilapan disebabkan fakta asas – 6.67% 2) Kesilapan tidak dapat mengira dengan tepat – 8% 3) Kesilapan sembarangan – 4% 4) Lain-lain kesilapan iaitu tidak menjawab soalan – 3.33%

Bahagian D (16-20) - pemfaktoran ungkapan kuadratik bersama faktor sepunya	1) Kesilapan disebabkan fakta asas – 9.33% 2) Kesilapan disebabkan kecuaiian – 0.67% 3) Kesilapan tidak menghabiskan pengiraan – 18.67% 4) Kesilapan tidak dapat mengira dengan tepat – 12% 5) Kesilapan sembarangan – 1.33% 6) Lain-lain kesilapan iaitu tidak menjawab soalan – 2%
---	---

$$3) -4 - 14y^2$$

$$2(2 \times [-2y]) \quad \times$$

Rajah 1

Contoh kesilapan disebabkan fakta asas

$$1) 4x^2 - 10$$

$$2(y^2 - 5)$$

Rajah 2

Contoh kesilapan disebabkan kecuaiian

$$6) 25x^2 - 49$$

$$(5x - 7) \quad \times$$

Rajah 3

Contoh kesilapan tidak menghabiskan pengiraan

$$5) 42n^2 + 28n$$

$$= 2n(21n + 14) \quad \times$$

Rajah 4

Contoh kesilapan tidak dapat mengira dengan tepat

$$9) 64m^2 - 81$$

$$= 8m^2 - 9^2$$

$$= (8m - 9)(8m - 9) \quad \times$$

Rajah 5

Contoh kesilapan sembarangan

$$5) 42n^2 + 28n$$

Rajah 6

Contoh kesilapan tidak menjawab soalan

Secara keseluruhannya bagi keempat-empat bahagian, terdapat enam jenis kesilapan yang lazim pelajar lakukan iaitu kesilapan disebabkan fakta asas, kesilapan disebabkan kecuaiian, kesilapan tidak menghabiskan pengiraan, kesilapan tidak dapat mengira dengan tepat, kesilapan sembarangan dan lain-lain kesilapan iaitu tidak menjawab soalan. Daripada hasil kajian ini, penyelidik mendapati bahawa pelajar masih belum menguasai konsep ungkapan kuadratik dengan lebih mendalam. Oleh itu, banyak kesilapan yang mereka lakukan semasa menjawab soalan berkaitan topik ini.

Kesimpulan

Melalui kajian yang telah dijalankan ini, secara keseluruhannya didapati kebanyakan responden kurang menguasai dalam kemahiran memfaktorkan ungkapan kuadratik. Responden tidak dapat memfaktorkan ungkapan kuadratik itu dengan baik dan sempurna. Di sini, penyelidik dapat menyimpulkan bahawa responden bermasalah dalam menguasai konsep ungkapan kuadratik. Selain itu, responden juga akan melakukan kesilapan dalam pemfaktoran apabila konsep ungkapan kuadratik tidak dikuasai.

Melalui kajian ini juga, penyelidik mendapati bahawa kebolehan responden dalam memfaktorkan ungkapan kuadratik adalah kurang baik. Ini adalah kerana sebilangan pelajar tidak dapat memfaktorkan ungkapan kuadratik yang diberi seterusnya tidak dapat menyelesaikannya dengan baik. Responden melakukan kesilapan fakta asas disebabkan kurangnya kefahaman terhadap konsep ungkapan kuadratik. Dapatan kajian ini juga menunjukkan bahawa responden juga melakukan kesilapan disebabkan kecuaiian. Kesilapan disebabkan kecuaiian ini adalah disebabkan responden tertinggal meletakkan angka, pembolehubah dan sebagainya.

Kajian ini juga menunjukkan responden melakukan kesilapan dengan tidak menghabiskan pengiraan semasa menjawab soalan. Kesilapan ini terjadi kerana responden tidak tahu untuk memfaktorkan sesuatu ungkapan itu dengan sempurna dan mereka juga tidak tahu untuk meneruskan penyelesaian kerja. Selain itu, disebabkan terdapat sebilangan responden tidak menghafal sifir, mereka cenderung melakukan kesilapan tidak dapat mengira dengan tepat. Responden juga melakukan kesilapan sembarangan seperti tersalah tanda, unit dan sebagainya. Terdapat juga responden yang melakukan kesilapan lain-lain iaitu tidak menjawab soalan. Ini mungkin disebabkan responden tidak tahu untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Hasil daripada pemerhatian semasa ujian diagnostik dijalankan, penyelidik mendapati ada di antara responden yang tidak membuat ulang kaji sebelum menduduki ujian.

Kesimpulan yang dapat dibuat daripada hasil dapatan kajian ini adalah responden masih tidak dapat menguasai konsep ungkapan kuadratik ini dengan baik. Penggunaan ujian diagnostik sebagai instrumen utama kajian telah dapat mengenalpasti enam jenis kesilapan yang dilakukan oleh responden dalam menyelesaikan masalah yang melibatkan ungkapan kuadratik. Jenis-jenis kesilapan tersebut ialah kesilapan disebabkan fakta asas, kesilapan disebabkan kecuaiian, kesilapan tidak menghabiskan pengiraan, kesilapan tidak dapat mengira dengan tepat, kesilapan sembarangan dan lain-lain kesalahan iaitu tidak menjawab soalan. Oleh itu, dapatan yang diperolehi menunjukkan keempat-empat objektif kajian telah tercapai.

Cadangan

Dapatan daripada kajian ini menunjukkan bahawa pelajar-pelajar masih sukar untuk menguasai konsep ungkapan kuadratik seterusnya memfaktorkan ungkapan kuadratik. Oleh itu, penyelidik mengemukakan beberapa cadangan kepada pihak pensyarah dan pengkaji lain yang ingin membuat kajian lanjutan dalam bidang ini.

10.1 Pensyarah

Penyelidik mengemukakan tiga cadangan kepada pihak pensyarah. Pertama, pensyarah perlu memberikan latihan tubi yang lebih banyak kepada para pelajar dalam memfaktorkan ungkapan kuadratik dan memberikan soalan-soalan yang melibatkan penggunaan konsep dan fakta matematik yang berkaitan tajuk ungkapan kuadratik supaya pelajar dapat menguasai tajuk ini dengan baik seterusnya dapat mengurangkan berlakunya kesilapan. Kedua, pensyarah boleh menggunakan modul pembelajaran dalam bentuk cakera padat interaktif atau dalam perkataan Bahasa Inggerisnya ialah Compact Disk (CD) bagi menarik minat pelajar untuk mempelajari topik ini. Ketiga, pensyarah perlu memberikan pelbagai jenis soalan dari peringkat senang kepada yang susah agar pelajar lebih terdedah kepada soalan-soalan berbentuk demikian. Diharap cadangan-cadangan tersebut dapat membantu pensyarah dalam mengenalpasti kesilapan pelajar dan seterusnya mengurangkan kesilapan tersebut.

10.2 Kajian lanjutan

Penyelidik mengemukakan tiga cadangan kepada pengkaji lain yang ingin membuat kajian lanjutan dalam bidang ini. Pertama, kajian ini boleh dilaksanakan kepada sampel yang lebih besar iaitu melibatkan sampel dari pelbagai jenis politeknik untuk mendapatkan dapatan kajian yang lebih

berkesan. Kedua, kajian ini juga akan lebih berkesan sekiranya menggunakan kaedah kuantitatif dan kualitatif. Ketiga, kajian ke atas topik lain dalam tajuk Ungkapan dan Persamaan Kuadratik boleh dijalankan bagi mengenalpasti jenis-jenis kesilapan yang lazim pelajar lakukan. Diharapkan kajian ini akan mendapat perhatian daripada pihak-pihak tertentu bagi mengurangkan seterusnya mengatasi kesilapan-kesilapan yang dilakukan oleh pelajar dalam tajuk ini. Semoga kajian ini akan memberikan manfaat kepada mereka yang terlibat dalam bidang pendidikan bagi meningkatkan kecemerlangan pendidikan negara.

Penghargaan

Penulis mengucapkan terima kasih kepada panel penilai kerana sudi membaca dan memberi komen-komen ke arah menambahbaik kajian ini.

Rujukan

- Azrul Fahmi Ismail & Marlina Ali (2007). *Analisis kesilapan dalam tajuk ungkapan algebra di kalangan pelajar tingkatan empat*. Johor: Universiti Teknologi Malaysia.
- Burhanuddin Yaakob (1991). *Jenis-jenis kesilapan pelajar dalam tajuk pecahan*. Perak: Institusi Pendidikan Sultan Idris.
- M., A., Khamsi (1999), *Quadratic Equations : Basic Definitions*. Diperoleh Mac,3, 2009 daripada <http://www.sosmath.com/algebra/quadraticceq/bdef/bdef.html>
- Mohd Uzi Dollah (2006). *Pengajaran dan pembelajaran matematik melalui penyelesaian masalah*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Nurul Hafiza Abdul Aziz (2008). *Tahap kefahaman dalam tajuk ungkapan algebra pelajar tingkatan dua*. Johor: Universiti Teknologi Malaysia.
- Romzy Kemis (2004). *Analisis kesilapan pelajar tingkatan empat dalam menyelesaikan persamaan kuadratik*. Kuala Lumpur: Universiti Malaya.