

PENERAPAN UNSUR SEJARAH DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN MATEMATIK HASIL PENEMUAN FIBONACCI

Mohini Mohamed & Najmin Binti Ramli
Fakulti Pendidikan
Universiti Teknologi Malaysia

Abstrak: Tujuan kajian ini adalah untuk membina bahan berdasarkan penerapan unsure sejarah dalam matematik bagi proses pengajaran dan pembelajaran matematik di sekolah menengah serta mengenalpasti pendapat guru matematik sekolah menengah terhadap penerapan unsur sejarah dalam matematik. Kajian ini melibatkan 30 orang guru matematik sekolah menengah di sekitar Skudai, Johor Bahru, Johor. Kajian ini menggunakan instrumen soal selidik dengan nilai kebolehpercayaan adalah sebanyak 0.84. Statistik yang digunakan adalah kekerapan, peratus dan min bagi menilai pendapat guru matematik sekolah menengah terhadap penerapan unsur sejarah dalam matematik. Hasil kajian menunjukkan bahawa semua guru matematik sekolah menengah berpendapat contoh bahan pengajaran matematik yang telah diterapkan dengan unsur sejarah berkaitan hasil penemuan Fibonacci mampu menarik minat pelajar. Keseluruhan respon guru adalah sederhana mengenai penerapan unsur sejarah dalam matematik meningkatkan kefahaman pelajar tentang konsep matematik, merupakan cara pendekatan yang baik, dan membantu menilai tahap kemampuan pelajar.

Abstract: The aim of this study is to develop historical materials in mathematics to be used in teaching and learning process of mathematics in secondary school and to identify the opinions of mathematics teachers towards developing history in mathematics teaching. This study involved 30 mathematics teachers around Skudai, Johor Bahru, Johor. This study used questionnaire instrument with reliability of 0.84. The statistics used in this study are frequency, percentage and mean in order to evaluate the opinions of mathematics teachers towards developing history in mathematics teaching. The result of this study shows that all of the mathematics teachers in secondary school think that the historical materials found by Fibonacci that has been developed can attract students' interest. Teachers' responses towards historical development in mathematics can increase students understanding of mathematical concepts, historical development in mathematics is a good approach and historical development in mathematics helping in evaluate students achievement are at moderate level.

Katakunci: matematik, Fibonacci, penerapan unsure Sejarah, proses pengajaran dan pembelajaran

Pengenalan

Selain amat berguna kepada pelajar, sejarah matematik juga adalah amat perlu bagi guru-guru. Menurut Fauvel (2000), dimensi sejarah menggalakkan kita untuk menilai matematik sebagai proses refleksi dan peningkatan yang berterusan merentasi masa. Memikirkan matematik sebagai aktiviti intelek, bukannya sebagai penghasilan produk, bermaksud memikirkan masalah-masalah matematik untuk diselesaikan. Pengetahuan sejarah membantu guru untuk memahami aras-aras dalam pembelajaran. Kesedaran sejarah juga menyebabkan guru mengubah persepsi mereka terhadap pelajar. Analisis sejarah dan epistemologi membantu guru memahami mengapa sesetengah konsep adalah sukar bagi pelajar di samping dapat membantu dalam strategi dan kemajuan pembelajaran.

Pernyataan Masalah

Kelemahan di dalam mata pelajaran matematik di kalangan pelajar telah menjadi faktor yang menyumbang kepada kewujudan pelbagai kajian mengenainya. Antaranya termasuklah kajian mengenai

punca-punca pelajar lemah dalam matematik, kaedah-kaedah meningkatkan prestasi pelajar dalam matematik, cara-cara mengatasi kelemahan dalam matematik, dan sebagainya. Oleh itu, satu kajian telah dijalankan bagi mengatasi masalah kelemahan pelajar dalam pengajaran dan pembelajaran matematik. Kajian yang dijalankan ini diharap dapat mengenalpasti pendapat guru matematik mengenai penerapan unsur sejarah dalam matematik. Ini kerana penerapan unsur sejarah dalam matematik dapat menyumbang kepada pelbagai kepentingan. Menurut Abraham (2006), sejarah matematik boleh menyediakan pelbagai pendekatan penyelesaian masalah yang amat berbeza daripada pembelajaran matematik di sekolah pada masa sekarang. Ini kerana sejarah matematik menyediakan pendekatan pengajaran yang berbeza di samping memberi maklumat tambahan kepada pelajar mengenai asal usul sesuatu formula matematik. Selain itu, ahli sejarah matematik telah dipilih sebagai contoh kerana dipercayai mampu menjadi idola pelajar. Fibonacci telah dipilih berikutan dengan penemuan siri Fibonacci yang menarik serta kurang diketahui oleh pelajar pada masa sekarang. Siri Fibonacci yang diperkenalkan di dalam kajian ini diharap mampu menjadi satu pendekatan yang berbeza kepada guru dalam menarik minat pelajar agar menggemari matematik.

Objektif Kajian

Antara objektif kajian ialah:

- i. Mendedahkan penerapan unsur sejarah dalam matematik berkaitan hasil penemuan Fibonacci kepada guru.
- ii. Menghasilkan contoh bahan pengajaran matematik yang telah diterapkan dengan unsur sejarah berkaitan hasil penemuan Fibonacci.
- iii. Menjalankan kajian mengenai pendapat guru mengenai penerapan unsur sejarah dalam matematik meningkatkan kefahaman pelajar tentang konsep matematik, merupakan cara pendekatan yang baik, dan membantu menilai tahap kemampuan pelajar.

Kepentingan Kajian

Sejarah merupakan asas kepada kewujudan sesuatu perkara. Melalui penerapan unsur sejarah dalam matematik, pelajar dapat memahami dengan lebih dekat lagi mengenai dasar kewujudan matematik itu sendiri. Secara tidak langsung, pelajar akan lebih menghargai ilmu yang diperolehi. Menurut Mat Rofa (2004), sejarah kelahiran ilmu itu adalah penting supaya sepanjang tempoh seseorang itu mengkajinya, dasar dan falsafah kelahirannya dapat diperhatikan dari jarak dekat bermula dari peringkat awal lagi supaya terbina rasa akrab antara dirinya dengan ilmu itu seumpama karibnya persahabatan dua sahabat yang telah mengenali antara satu dengan yang lainnya sejak dari kanak-kanak lagi. Kecintaan terhadap ilmu secara tidak langsung akan memotivasikan pelajar untuk mendalami matematik dengan lebih bersungguh-sungguh.

Penerapan sejarah dalam matematik sebenarnya memberi pelbagai faedah kepada pelajar. Menurut Michael (2001), sebab pertama wujudnya pelbagai kajian sejarah matematik adalah mengenai sejarah matematik yang "memanusiakan" matematik. Sebab kedua ialah sejarah matematik menjadikan matematik lebih menarik, lebih difahami dan lebih mudah diterangkan. Sebab yang terakhir adalah sejarah matematik memberikan pemahaman terhadap konsep-konsep, masalah-masalah dan penyelesaian masalah yang terdapat dalam matematik. Apabila pelajar dapat memahami konsep-konsep, masalah-masalah dan penyelesaian masalah dalam matematik, mereka akan lebih yakin dengan kemampuan diri untuk menguasai matematik. Ini kerana, melalui asas yang kukuh, barulah seseorang pelajar itu akan berjaya dalam menghasilkan kecemerlangan dalam matematik.

Oleh itu, hasil daripada kajian ini diharapkan dapat dijadikan panduan kepada semua pendidik matematik di sekolah-sekolah di Malaysia. Kajian ini diharapkan dapat memberi kesedaran akan peri pentingnya penerapan unsur sejarah dalam matematik.

Skop dan Batasan Kajian

Penerapan sejarah dalam matematik merupakan satu alternatif yang diharap dapat meningkatkan minat dan kefahaman pelajar dalam matematik. Batasan kajian adalah tertumpu kepada pendapat guru-guru matematik di sekolah menengah yang dipilih di sekitar Skudai, Johor Bahru sahaja. Topik yang dikaji hanya berkaitan dengan persamaan kuadratik, kebarangkalian, dan teorem Pitagoras sahaja. Oleh itu, hasil kajian ini tidak boleh menerangkan perkara yang sama bagi guru-guru matematik di sekolah menengah yang lain dan bagi topik-topik yang lain.

Metodologi

Populasi dan Sampel Kajian

Populasi kajian terdiri daripada guru-guru matematik sekolah menengah di sekitar Skudai, Johor Bahru, Johor. Bilangan sampel yang dipilih adalah seramai 30 orang. Sekolah Menengah Kebangsaan Taman Universiti seramai lima orang responden, Sekolah Menengah Kebangsaan Damai Jaya seramai lima orang responden, Sekolah Menengah Kebangsaan Taman Selesa Jaya 1 seramai lima orang responden, Sekolah Menengah Kebangsaan Taman Selesa Jaya 2 seramai lima orang responden, Sekolah Menengah Kebangsaan Taman Sutera seramai lima orang responden dan Sekolah Menengah Kebangsaan Taman Tun Aminah seramai lima orang responden.

Instrumen Kajian

Dalam kajian ini, instrumen yang digunakan ialah soal selidik. Soal selidik adalah instrumen yang mudah dan juga selalu digunakan untuk mengetahui sikap seseorang dengan menggunakan skala (Mohamad Najib, 1999).

Instrumen kajian yang digunakan bagi mengutip data adalah soal selidik berbentuk terbuka dan soal selidik berbentuk tertutup. Soal selidik disediakan sebanyak dua set untuk responden guru, iaitu set I dan set II. Set I terdiri daripada dua bahagian iaitu bahagian A dan bahagian B. Set I merupakan soal selidik berbentuk terbuka manakala set II merupakan soal selidik berbentuk tertutup.

Soal selidik ini mengandungi dua set, iaitu set I bagi mendapatkan maklumat guru dan pengalaman guru. Set II pula mengandungi pendapat guru tentang penerapan unsur sejarah dalam pengajaran matematik. Bahagian di dalam set II ini mengandungi soalan yang menggunakan skala Likert 5 titik.

Kajian Rintis

Kajian rintis dijalankan ke atas 6 orang responden yang terdiri daripada guru-guru matematik sekolah menengah di sekitar Skudai, Johor bahru, Johor. Menurut Mohd Najib (2003), kajian rintis ialah satu aktiviti yang penting bagi setiap kajian tinjauan di mana selain daripada menentukan kesahan dan kebolehpercayaan instrumen, ia juga digunakan untuk menguji kaedah terbaik mentadbir instrumen, mengenal sampel dan kesesuaian kaedah analisis. Nilai pemalar alpha untuk kesahan instrumen adalah .84.

Keputusan

Semua guru bersetuju bahawa bahan pengajaran yang disediakan mampu menarik minat pelajar. Sementara itu, hanya seorang guru sahaja menyatakan bahawa pernah mengikuti kursus atau seminar berkaitan penerapan sejarah dalam matematik. Sebanyak 96.7 peratus guru menyatakan bahawa tidak pernah mengikuti kursus atau seminar berkaitan penerapan sejarah dalam matematik. Selain itu, 66.7 peratus guru menyatakan tidak pernah mempelajari Sejarah Matematik semasa pengajian manakala 33.3 peratus menyatakan pernah mempelajari Sejarah Matematik semasa pengajian. Semua guru menyatakan bahawa mereka pernah membaca buku-buku atau artikel-artikel mengenai sejarah matematik.

Namun, hanya 60 peratus guru menyatakan mereka pernah menyampaikan topik-topik matematik dengan menerapkan unsur sejarah. Sebanyak 43.3 peratus guru menyatakan bahawa pusat sumber atau perpustakaan sekolah mereka menyediakan bahan yang berkaitan dengan sejarah matematik manakala 56.7 peratus guru menyatakan bahawa pusat sumber atau perpustakaan sekolah mereka tidak menyediakan bahan yang berkaitan dengan sejarah matematik. Hanya 10 peratus guru pernah menggunakan bahan sejarah matematik yang terdapat di pusat sumber atau perpustakaan sekolah.

1 Penerapan Sejarah Dalam Matematik Meningkatkan Kefahaman Pelajar Tentang Konsep Matematik

Terdapat sepuluh item yang dikemukakan kepada responden mengenai penerapan sejarah dalam matematik meningkatkan kefahaman pelajar tentang konsep matematik. Item-item tersebut dianalisis untuk mendapatkan kekerapan responden, peratus dan min. Status bagi penerapan sejarah dalam matematik meningkatkan kefahaman pelajar tentang konsep matematik adalah pada tahap sederhana di mana min keseluruhan sebanyak 3.54.

Pernyataan item pelajar dapat mengetahui sumbangan yang telah diberikan oleh ahli-ahli matematik dahulu mempunyai nilai min tertinggi iaitu sebanyak 4.27 yang berada pada tahap tinggi. Majoriti guru bersetuju dengan item ini, iaitu sebanyak 46.7 peratus. Ini bermaksud, guru bersetuju bahawa melalui penerapan sejarah dalam matematik, pelajar akan mengetahui ahli sejarah matematik serta sumbangan-sumbangan yang dihasilkan.

Manakala pernyataan item penerapan sejarah dalam matematik tidak mengambil masa yang lama bagi pelajar untuk memahaminya mempunyai nilai min terendah sebanyak 2.53 yang berada pada tahap sederhana. Majoriti guru tidak bersetuju dengan item ini, iaitu sebanyak 36.7 peratus. Ini bermaksud guru berpendapat masa yang lebih diperlukan bagi menerapkan sejarah dalam matematik di dalam bilik darjah.

Item-item lain ialah pelajar dapat mengenali ahli-ahli matematik dahulu (4.17) di mana majoriti guru bersetuju dan sangat bersetuju dengan item ini, iaitu masing-masing sebanyak 43.3 peratus. Penerapan sejarah dalam matematik dapat menerapkan kepentingan matematik kepada kehidupan seharian (3.80), penerapan unsur sejarah dalam pengajaran dapat memperkayakan proses pengajaran dan pembelajaran (3.77) dengan majoriti guru bersetuju dengan item ini, iaitu sebanyak 63.3 peratus. Ini bermaksud guru berpendapat bahawa penerapan sejarah dalam matematik dapat memberi maklumat tambahan. Melalui penerapan sejarah dalam matematik, pengetahuan pelajar akan bertambah luas tentang matematik, bukan sahaja dari segi pengiraan, tetapi juga teknik penyelesaian masalah (3.67) dengan majoriti guru bersetuju dengan item ini, iaitu sebanyak 36.7 peratus.

Dapatan menunjukkan, guru bersetuju penerapan sejarah dalam matematik dapat meluaskan pengetahuan pelajar tentang matematik. Penerapan sejarah dalam matematik dapat meningkatkan kefahaman pelajar tentang simbol dan penggunaannya yang meluas dalam penyelesaian masalah (3.63) dengan majority guru bersetuju dengan item ini, iaitu sebanyak 50.0 peratus. Guru mudah untuk menerangkan konsep

matematik menggunakan penerapan sejarah dalam matematik (3.37) dengan majoriti guru tidak pasti dengan item ini, iaitu sebanyak 40.0 peratus. Ini mungkin disebabkan oleh kurangnya pendedahan guru terhadap penerapan sejarah dalam matematik. Pemahaman dalam sejarah matematik penting untuk pengajaran matematik (3.33) dengan majoriti guru bersetuju dengan item ini, iaitu sebanyak 43.3 peratus. Manakala, penerapan sejarah dalam matematik menjadikan pelajar lebih mudah memahami matematik (2.83) dengan majoriti guru tidak pasti dengan item ini, iaitu sebanyak 33.3 peratus. Ini mungkin kerana guru tidak mampu untuk memberi pendapat berdasarkan tiada pengalaman menerapkan unsur sejarah dalam matematik di dalam bilik darjah.

2 Penerapan Sejarah Dalam Matematik Merupakan Cara Pendekatan Yang Baik

Terdapat lima item yang dikemukakan kepada responden mengenai penerapan sejarah dalam matematik merupakan cara pendekatan yang baik. Item-item tersebut dianalisis untuk mendapatkan kekerapan responden, peratus dan min. Status bagi penerapan sejarah dalam matematik merupakan cara pendekatan alternatif baik adalah pada tahap sederhana di mana min keseluruhan sebanyak 3.41.

Pernyataan item penerapan sejarah dalam matematik dapat meningkatkan minat pelajar mempunyai nilai min tertinggi iaitu sebanyak 3.70 yang berada pada tahap tinggi. Majoriti guru bersetuju dengan item ini, iaitu sebanyak 46.7 peratus. Ini bermaksud bahawa guru berpendapat sejarah dalam matematik mampu untuk menjadi pendekatan alternatif yang baik bagi pelajar.

Manakala, pernyataan item penerapan sejarah dalam matematik tidak membuang masa walaupun guru perlu menghabiskan sukatan pelajaran yang banyak mempunyai nilai min terendah sebanyak 2.87 yang berada pada tahap sederhana. Majoriti guru tidak pasti dengan item ini, iaitu sebanyak 33.3 peratus. Ini bermaksud guru mungkin tidak pasti disebabkan kurang pengalaman serta pendedahan terhadap penerapan sejarah dalam matematik di mana 96.7 peratus guru tidak pernah mengikuti kursus atau seminar yang berkaitan.

Item-item lain ialah penerapan unsur sejarah dalam matematik dapat menarik minat pelajar dalam mempelajari matematik (3.53) dengan majoriti guru bersetuju dengan item ini, iaitu sebanyak 46.7 peratus. Ini bermaksud kebanyakan guru bersetuju bahawa penerapan sejarah dalam matematik adalah pendekatan alternatif yang baik. Penerapan sejarah dalam matematik dapat membentuk pelajar menjadi insan yang bermoral (3.53) dengan majoriti guru tidak pasti dengan item ini, iaitu sebanyak 53.3 peratus. Penerapan sejarah dalam matematik akan menjadikan pelajar lebih bermotivasi (3.43) pula dengan majoriti guru tidak pasti dengan item ini, iaitu sebanyak 40.0 peratus. Ini bermakna akibat kurangnya pengalaman serta pendedahan, guru tidak pasti sama ada penerapan sejarah dalam matematik dapat membentuk pelajar menjadi insan yang bermoral dan menjadikan pelajar lebih bermotivasi.

3 Penerapan Sejarah Dalam Matematik Membantu Menilai Tahap Kemampuan Pelajar

Terdapat lima item yang dikemukakan kepada responden mengenai penerapan sejarah dalam matematik membantu menilai tahap kemampuan pelajar. Item tersebut dianalisis untuk mendapatkan kekerapan responden, peratus dan min. Status bagi penerapan sejarah dalam matematik membantu menilai tahap kemampuan pelajar adalah pada tahap sederhana iaitu pada min 3.08.

Pernyataan item penerapan sejarah dalam matematik dapat menjana minda pelajar untuk berfikir dengan lebih kritis dan kreatif mempunyai nilai min tertinggi iaitu sebanyak 3.57 yang berada pada tahap sederhana. Majoriti guru bersetuju dengan item ini, iaitu sebanyak 53.3 peratus. Ini bermaksud kebanyakan guru berpendapat penerapan sejarah dalam matematik dapat melahirkan pelajar yang berfikiran kritis dan kreatif.

Manakala pernyataan item penerapan sejarah dalam matematik tidak membosankan pelajar yang lemah mempunyai nilai min terendah sebanyak 2.47 yang berada pada tahap sederhana. Majoriti guru tidak bersetuju dengan item ini, iaitu sebanyak 33.3 peratus. Ini bermaksud bahawa majoriti guru berpendapat penerapan sejarah dalam matematik tidak mampu menarik minat pelajar yang lemah.

Item-item lain ialah penerapan sejarah dalam matematik dapat melahirkan pelajar yang berinisiatif untuk mempelajari matematik secara sendiri (3.30) di mana majoriti guru tidak pasti dengan item ini, iaitu sebanyak 43.3 peratus. Pelajar akan membaca bahan-bahan yang tidak disoal dalam peperiksaan jadi adalah tidak membuang masa menerangkan perkara yang tidak berkaitan (3.07) dengan majority guru tidak pasti dengan item ini, iaitu sebanyak 33.3 peratus. Manakala penerapan sejarah dalam matematik dapat membantu guru dalam memahami pelajar dengan lebih jelas, di mana guru faham akan kemampuan pelajar yang berbeza-beza (2.97) dengan majoriti guru tidak pasti dengan item ini, iaitu sebanyak 43.3 peratus. Ini bermaksud bahawa kebanyakan guru tidak pasti sekiranya penerapan sejarah dalam matematik dapat membantu guru menilai tahap kemampuan pelajar.

Perbincangan

Bagaimanakah Pembinaan Bahan Pengajaran Yang Telah Diterapkan Dengan Unsur Sejarah Dalam Matematik Berkaitan Hasil Penemuan Fibonacci Dapat Dilaksanakan?

Semua responden bersetuju bahawa bahan pengajaran yang dihasilkan penyelidik mampu untuk menarik minat pelajar. Namun, seorang responden berpendapat bahawa bahan pengajaran yang menerapkan unsur sejarah dalam matematik hanya sesuai diaplikasikan sebagai set induksi ekoran kekangan masa guru untuk menghabiskan silibus mata pelajaran matematik. Seorang lagi responden berpendapat bahawa pengenalan kepada nombor Fibonacci mungkin lebih sesuai diaplikasikan kepada pelajar menengah atas ekoran kebimbangan akan kesukaran pelajar menengah rendah untuk memahami siri Fibonacci tersebut.

Sejauh Mana Pendapat Guru Mengenai Penerapan Unsur Sejarah Dalam Matematik Meningkatkan Kefahaman Pelajar Tentang Konsep Matematik, Merupakan Cara Pendekatan Yang Baik, Dan Membantu Menilai Tahap Kemampuan Pelajar?

Pendapat guru mengenai penerapan sejarah dalam matematik meningkatkan kefahaman pelajar tentang konsep matematik adalah pada tahap sederhana. Kebanyakan guru bersetuju bahawa pemahaman dalam sejarah matematik adalah penting untuk pengajaran matematik, penerapan unsur sejarah dalam pengajaran dapat memperkayakan proses pengajaran dan pembelajaran, penerapan sejarah dalam matematik akan menyebabkan pengetahuan pelajar mengenai matematik meningkat terutama dari segi pengiraan dan teknik penyelesaian masalah, pelajar dapat mengenali ahli-ahli matematik dahulu serta sumbangan-sumbangan yang telah diberikan oleh mereka melalui penerapan unsur sejarah dalam matematik, dan meningkatkan kefahaman pelajar tentang simbol dan penggunaannya yang meluas dalam penyelesaian masalah.

Namun, kebanyakan guru tidak pasti sama ada mereka mudah untuk menerangkan konsep matematik menggunakan penerapan sejarah dalam matematik dan sekiranya penerapan sejarah dalam matematik dapat menjadikan pelajar lebih mudah memahami matematik. Ini mungkin disebabkan oleh kurangnya pendedahan terhadap guru mengenai cara melaksanakan proses pengajaran dan pembelajaran dengan memasukkan unsur sejarah dalam matematik. Selain itu, guru juga kurang terdedah terhadap bahan bacaan yang berkaitan dengan sejarah matematik. Kebanyakan guru tidak bersetuju bahawa penerapan sejarah dalam matematik tidak akan mengambil masa yang lama bagi pelajar untuk memahaminya.

Pendapat guru mengenai penerapan sejarah dalam matematik merupakan cara pendekatan yang baik juga berada pada tahap sederhana. Kebanyakan guru bersetuju bahawa penerapan unsur sejarah dalam

matematik dapat meningkatkan minat pelajar, seterusnya menarik minat pelajar untuk mempelajari matematik. Namun, mereka tidak pasti sekiranya penerapan sejarah dalam matematik akan menjadikan pelajar lebih bermotivasi, tidak pasti penerapan sejarah dalam matematik akan membentuk pelajar menjadi insan yang bermoral dan seterusnya tidak pasti penerapan sejarah dalam matematik tidak membuang masa disebabkan oleh sukatan pelajaran yang banyak yang perlu dihabiskan oleh guru. Oleh kerana item soal selidik penerapan sejarah dalam matematik akan membentuk pelajar menjadi insan yang bermoral mencatatkan peratusan tidak pasti yang amat tinggi, iaitu sebanyak 53.3 peratus, jadi item soalan sepatutnya diubah ayatnya agar guru tidak teragak-agak dalam menjawab soal selidik yang dikemukakan.

Selain itu, guru berpendapat penerapan sejarah dalam matematik dapat membantu menilai tahap kemampuan pelajar turut berada pada tahap sederhana. Kebanyakan guru berpendapat bahawa penerapan sejarah dalam matematik dapat menjana minda pelajar untuk berfikir dengan lebih kritis dan kreatif. Namun, kebanyakan guru tidak pasti sama ada penerapan sejarah dalam matematik dapat melahirkan pelajar yang berinisiatif untuk mempelajari matematik secara sendiri dan tidak pasti sama ada penerapan sejarah dalam matematik dapat membantu guru dalam memahami pelajar dengan lebih jelas, iaitu guru faham akan kemampuan pelajar yang berbeza-beza. Kebanyakan guru berpendapat bahawa penerapan sejarah dalam matematik akan membosankan pelajar yang lemah. Malah, kebanyakan guru juga berpendapat bahawa pelajar tidak akan membaca bahan-bahan yang tidak disoal di dalam peperiksaan, jadi adalah membuang masa menerangkan perkara yang tidak berkaitan

3 Faktor Latar Belakang Guru

Kebanyakan responden terdiri daripada guru yang berumur dalam lingkungan 25 hingga 29 tahun. Mereka masih baru dalam dunia pendidikan di mana pengalaman mengajar matematik kebanyakan mereka adalah kurang dari lima tahun. Jadi, kebanyakan responden ini mengajar dengan banyak menumpukan kepada kurikulum yang telah disediakan oleh Kementerian Pelajaran Malaysia. Walaubagaimanapun, guru-guru di Malaysia seharusnya dapat mencari serta mengaplikasikan proses pengajaran dan pembelajaran yang lebih berkesan selaras dengan perubahan dalam bidang matematik yang berlaku dari setahun ke setahun.

Guru-guru matematik sekolah menengah memikul tanggungjawab yang berat kerana pelajar akan menggunakan pengetahuan matematik tersebut sehingga ke peringkat pendidikan yang lebih tinggi seperti di peringkat universiti. Jadi, guru matematik seharusnya memastikan bahawa proses pengajaran dan pembelajaran matematik di sekolah adalah bermakna supaya asas matematik pelajar adalah kukuh. Justeru, guru hendaklah berusaha mencari teknik pengajaran dan pembelajaran matematik yang lebih bermakna agar pelajar dapat menguasai matematik di peringkat sekolah seterusnya dapat mengaplikasikan pengetahuan matematik tersebut di peringkat pendidikan yang lebih tinggi

Pengalaman Guru

Hanya seorang responden menyatakan bahawa beliau pernah mengikuti kursus atau seminar berkaitan penerapan unsur sejarah dalam matematik. Seramai 10 orang responden menyatakan bahawa mereka pernah mempelajari sejarah matematik semasa pengajian mereka. Terdapat juga responden yang menyatakan bahawa subjek Sejarah Matematik merupakan subjek elektif semasa pengajian mereka dahulu, jadi mereka memilih untuk tidak mempelajarinya.

Semua responden menyatakan bahawa mereka pernah membaca buku-buku atau artikel-artikel mengenai sejarah matematik dengan 86.7 peratus membacanya secara tahunan, 10.0 peratus membacanya secara bulanan dan 3.3 peratus membacanya secara mingguan. Namun didapati bahawa kekerapan responden membaca bahan-bahan tersebut kebanyakannya adalah antara sekali hingga tiga kali setahun. Ini

disebabkan oleh kurangnya bahan bacaan berkaitan sejarah matematik yang boleh didapati di pusat sumber atau perpustakaan sekolah, di mana 13 orang responden menyatakan bahawa di pusat sumber atau perpustakaan sekolah terdapat bahan bacaan berkaitan sejarah matematik. Namun hanya 18 orang responden pernah menyampaikan topik-topik matematik dengan menerapkan unsur sejarah kepada pelajar.

Rumusan

Beberapa rumusan telah diperolehi hasil daripada penyelidikan yang telah dijalankan:

i Penyelidik telah mendedahkan penerapan unsur sejarah dalam matematik berkaitan hasil penemuan Fibonacci kepada guru dengan menghasilkan contoh bahan pengajaran matematik.

ii Semua guru bersetuju bahawa contoh bahan pengajaran matematik yang telah diterapkan dengan unsur sejarah berkaitan hasil penemuan Fibonacci mampu menarik minat pelajar.

iii Keseluruhan respon guru adalah sederhana mengenai penerapan unsur sejarah dalam matematik meningkatkan kefahaman pelajar tentang konsep matematik, merupakan cara pendekatan yang baik, dan membantu menilai tahap kemampuan pelajar.

Rujukan

Abdul Latif Samian.(1992). *“Sejarah Matematik”*.Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka Kementerian Pendidikan Malaysia.

Abd. Majid Konting (2000). *“Kaedah Penyelidikan Pendidikan”*. Kuala Lumpur. Dewan Bahasa dan Pustaka

Abraham Arcavi (2006). From Historical Sources to Classroom Practices. *Mini-Workshop on Studying Original Sources in Mathematics Education*. Report no. 22/2006

Bjorn Smestad (2006). Curricula, Textbooks and Teachers- Their Roles In Making History of Mathematics Part of Mathematics Education. *Mini-Workshop on Studying Original Sources in Mathematics Education*. Report no. 22/2006

Burton, M. David.(2007). *“The History of Mathematics”*. New York: McGraw-Hill Companies, Inc.

Christiansen, B., Howson, A.G. and Otte, M.(1986). *“Perspectives on Mathematic Education”*. Dordrecht/ Boston/ Lancaster/ Tokyo: D.Reidel Publishing Company.

Cynthia, A. Arem.(2003). *“Conquering Math Anxiety”*. 2nd. Ed. Pima Community College: Brooks/Cole Thomson Learning.

Eric, W. (2004). Credit Card Mathematics. *Australian Mathematics Teacher*.. 60(2): 29-33.

Fauvel, J. and van Maanen, J.(2000). Integrating History: Research Perspectives. *History In Mathematics Education: The ICMI Study*.. 63-66

Fauziah M.Noor (2007). *“PPK: Tumpuan Kepada 4 Komponen Modal Insan”*. Ehwat Pendidikan. Edisi Julai. 20-23

- Frank J.Swetz and Liew Su Tim.(1982). “*Pengajaran Matematik Di Sekolah Menengah Malaysia*”. Petaling Jaya: Penerbit Fajar Bakti Sdn.Bhd.
- Fulvia Furinghetti.(Jan-Feb,2000).The History of Mathematics As A Coupling Link Between Secondary and University Teaching. *International Journal of Mathematics Education in Sc. & Technology*. 31(1): 43-51.
- Fulvia Furinghetti. (2005). History and Mathematics Education: A Look Around The World With Particular Reference To Italy. *International Journal of Mathematics Education in Sc. & Technology*.
- Kamus Dewan (Edisi Keempat, 2005). Dewan Bahasa dan Pustaka, Kuala Lumpur.
- Margaret Walshaw. (2004) “Mathematics Education Within The Postmodern”. International Perspectives on Mathematics Education: Information Age Publishing.
- Mark Burgin (2000). *A Historical Perspective in Teaching Science and Mathematics*, California State Polytechnic University, Pomona, 1-11.
- Marlow, E. (2000). The Creative Mathematics Teacher.8