

---

# KETEGANGAN MATEMATIK - SATU MASALAH DALAM PEMBELAJARAN

Daud bin Mohamad  
ITM Cawangan Pahang  
Pensyarah Matematik  
Kelulusan

## ABSTRAK

Kertas kerja ini membincangkan mengenai masalah ketegangan matematik yang dialami oleh pelajar dalam proses pembelajaran. Jenis-jenis ketegangan matematik diberi dan beberapa cadangan untuk mengatasinya dikemukakan.

## 1.0 PENGENALAN

Ketegangan Matematik (KM) atau dalam Bahasa Inggeris disebut sebagai 'Math Anxiety' merupakan satu "penyakit" yang tidak dapat tidak mesti diambil perhatian di dalam proses pengajaran dan pembelajaran matematik sama ada di peringkat sekolah ataupun institusi pengajian tinggi. Ramai penulis yang telah membincangkan masalah ini dengan mendalam, antaranya Tobias (1978), Hilton (1980, 1981) dan Datta & Scarfpin (1983) tetapi menggunakan istilah yang berlainan.

Secara umumnya, KM menyebabkan seseorang itu merasa tidak berminat dan benci terhadap matematik ataupun seolah-olah terdapat satu pendinding antara dirinya dengan memahami matematik. KM telah wujud sejak dulu lagi dan menjadi salah satu sebab kenapa pelajar lemah di dalam matematik. KM seolah-olah telah menjadi satu fenomena kepada masyarakat pelajar terutama sekali pelajar yang tinggal di luar bandar. Maka tidak hairanlah pada masa ini, diperhatikan bahawa keputusan peperiksaan bagi mata pelajaran matematik bagi pelajar luar bandar tidak begitu memuaskan berbanding dengan keputusan pelajar dari bandar. Begitu juga dengan pemilihan aliran di tingkatan empat, didapati bahawa daripada kajian yang dibuat oleh USM, peratus pelajar yang mengambil aliran sains semakin berkurangan iaitu daripada 18% pada tahun 1986 kepada 12% pada tahun 1992 (Aminah Ayob, 1993).

---

## 2.0 APAKAH DIA KM (KETEGANGAN MATEMATIK)?

Datta & Scarfpin telah memberi takrif KM sebagai ketegangan yang dialami atau yang akan dialami oleh seseorang bersabit dengan matematik dan cuba mengelakkan diri daripadanya. KM mungkin bermula dari serendah-rendahnya rasa tidak senang apabila bertemu dengan maklumat berkuantitatif hinggalah kepada yang paling ketara iaitu pembencian sepenuhnya terhadap matematik.

KM tidak sahaja terjadi pada peringkat awal pembelajaran iaitu di sekolah rendah atau menengah tetapi juga berlaku pada peringkat institusi pengajian tinggi. Pada peringkat rendah, pelajar mungkin berasa takut apabila mempelajari aritmetik, manakala di peringkat tinggi pula, pelajar mungkin berasa takut apabila mempelajari kalkulus dan sebagainya.

KM boleh diluahkan oleh pelajar ataupun dipendamkan sahaja di dalam hati. Bagi mereka yang boleh meluahkan perasaan mereka, biasanya KM dapat dikurang tetapi sebaliknya bagi mereka yang memendam perasaan. Pada kebiasaannya, yang bermasalah akan memberi pelbagai alasan yang tidak munasabah tanpa menyatakan masalah yang sebenar.

## 3.0 FAKTOR-FAKTOR UMUM YANG MENYEBABKAN KM

Tidak dapat dinafikan bahawa antara sebab pelajar mengalami KM ialah cara gurunya mengajar, buku teks yang tidak sesuai dan alat bantu mengajar yang tidak mencukupi. Sehingga kini masih ramai lagi pengajar yang mengajar hanya dengan menggunakan kapur dan papan tulis sahaja. Dengan cara pengajaran yang tidak berubah sejak dahulu lagi, ramai yang menganggap bahawa matematik adalah mata pelajaran yang terkandung di dalamnya tidak lebih daripada teori dan satu siri latihan tubi terhadap soalan-soalan yang terdapat di dalam buku. Ini sudah tentu membosankan pelajar.

Masalah-masalah matematik yang diselesaikan pula memerlukan jalan kerja yang panjang. Ini akan mengambil banyak masa pelajar sedangkan pelajar juga perlu mengulangkaji mata pelajaran yang lain. Pelajar sudah tentu menganggap bahawa belajar matematik meletihkan kerana dalam masa satu jam hanya beberapa soalan sahaja yang dapat dibuat, itupun tidak semua dapat diselesaikan dengan sempurna.

Ada sesetengah pengajar mencanang kepada pelajar dengan menyatakan bahawa matematik adalah mata pelajaran yang susah dan tidak mudah untuk mendapat gred yang baik. Kenyataan-kenyataan

seperti ini sudah tentu lambat laun akan tertanam di dalam jiwa pelajar dan menyebabkan pelajar takut untuk berdepan dengan matematik kerana bagi mereka matematik bermakna kegagalan. Mungkin maksud pengajar adalah baik iaitu supaya pelajar belajar dengan lebih bersungguh-sungguh, tetapi dengan berbuat demikian, ia bukanlah satu cara yang paling baik untuk dilakukan.

Banyak lagi faktor-faktor yang boleh dibincangkan, tetapi cukuplah sekadar yang diberikan di atas. Untuk perbincangan selanjutnya dalam hal ini, tulisan Hilton (1980) boleh dirujuk.

## **4.0 JENIS-JENIS KM**

Beberapa penulis mengategorikan KM kepada beberapa jenis yang berlainan. Dalam kertas ini dinyatakan dua pandangan sahaja iaitu yang diberikan oleh Sharma (1990) dan Datta & Scarfpin (1983). Sharma telah memberikan dua jenis KM iaitu

- S1. KM khusus
- S2. KM global

### **4.1 KM Khusus (S1)**

Seseorang yang mengalami KM jenis pertama biasanya mempunyai tahap pencapaian akademik yang baik dalam semua mata pelajaran kecuali untuk mata pelajaran matematik atau yang berkaitan dengannya. Kegagalan yang berterusan di dalam ujian atau peperiksaan untuk mata pelajaran matematik akan menyebabkan pelajar itu merasa bosan dan cuba mengelak daripada bertemu dengan matematik.

### **4.2 KM Global (S2)**

Jenis kedua ini lebih serius berbanding dengan yang pertama. Pelajar bukan sahaja teruk dalam mata pelajaran matematik tetapi dalam hampir semua mata pelajaran yang lain tetapi menjadikan matematik sebagai alasan kenapa beliau lemah dalam akademik. Beliau tidak langsung ingin mengambil atau mempelajari mata pelajaran ini.

Datta & Scarfpin juga mengategorikan KM kepada dua jenis tetapi dari aspek yang berlainan berbanding yang diberikan oleh Sharma, iaitu

- DS1. KM yang disebabkan oleh kebantutan fikiran dalam proses pembelajaran matematik
- DS2. KM yang disebabkan oleh faktor sosio budaya.

---

### 4.3 KM Jenis DS1

KM jenis yang pertama ini, biasanya akan menyebabkan pelajar berasa tidak senang dan gelisah apabila bertemu dengan simbol-simbol matematik seperti,  $\pi$ ,  $e$ ,  $\log$ ,  $\sin$ ,  $\cos$ ,  $dy/dx$  dan sebagainya. Lantaran itu, seseorang itu akan bimbang yang beliau akan tidak dapat mengikuti mata pelajaran matematik.

### 4.4 KM Jenis DS2

KM jenis kedua ini hampir serupa dengan yang dibincangkan oleh Tobias (1978). Jenis ini lebih berbentuk norma masyarakat yang payah untuk diubah. Umpamanya, sudah menjadi resam bahawa pelajar sastera adalah lemah di dalam matematik walaupun pelajar tersebut telah berusaha bersungguh-sungguh. Jadi, pelajar yang mengambil aliran sastera seolah-olah mempunyai perasaan rendah diri yang boleh menyebabkan kegagalan di dalam mata pelajaran tersebut. Satu contoh yang lain ialah apabila ahli dalam sesebuah keluarga tidak menceburi bidang-bidang teknikal yang melibatkan matematik seperti jurutera, saintis dan sebagainya. Jika keluarga tersebut hanya terdiri daripada seorang peguam atau pentadbir, maka apabila pelajar tersebut mempunyai masalah di dalam matematik, tiada siapa di dalam keluarganya yang boleh dibuat rujukan atau ditanya. Akhirnya pelajar tersebut akan merasa bosan untuk belajar matematik.

Daripada kajian yang dibuat oleh Datta & Scarfpin, adalah dipercayai bahawa KM jenis pertama lebih lazim dijumpai berbanding jenis yang kedua. Kedua-dua jenis tersebut boleh dikesan dari seseorang dengan meneliti kenyataan yang dikeluarkan oleh beliau. Jika seseorang itu mengalami jenis yang pertama, biasanya beliau akan mengeluarkan kenyataan seperti berikut :-

*Dulu saya mahir dan berminat di dalam matematik tetap sekarang tidak.*

*Guru matematik saya tidak pandai mengajar.*

*Banyak yang tidak faham daripada yang faham apabila saya membaca buku matematik*

*Matematik terlalu abstrak bagi saya.*

*Keputusan saya dalam matematik semakin lama semakin merosot.*

---

Untuk jenis kedua pula, kenyataan seperti berikut akan digunakan :-

*Saya benci matematik*

*Sampai bilapun saya tidak akan pandai di dalam matematik*

*Saya rasa seperti gelap pandangan apabila cuba menyelesaikan masalah di dalam matematik.*

Sesetengah pelajar hanya mengalami separa KM sahaja. Contohnya, beliau dapat menyelesaikan masalah matematik jika diberikan dalam bentuk persamaan tetapi menghadapi kesukaran apabila masalah itu diubah menjadi dalam bentuk perkataan. Umpamanya masalah berikut boleh diselesaikan dengan mudah :

Selesaikan  $x + y = 4(x - y)$  jika diberi bahawa  $x = 2y$ .

Apabila masalah di atas ditulis seperti berikut, pelajar akan menghadapi masalah untuk menyelesaikannya,

*Diberi bahawa hasil tambah dua nombor adalah empat kali beza kedua-duanya. Jika salah satu daripada nombor tersebut adalah dua kali lebih besar daripada nombor yang satu lagi, cari nilai kedua-dua nombor tersebut.*

Golongan ini lemah untuk menganalisis masalah berbentuk ayat tetapi apabila persamaan diberikan, pelajar akan merasa yakin untuk menyelesaikannya. Mereka ini boleh dikategorikan dalam KM jenis S1 atau DS1.

## **5.0 BEBERAPA CADANGAN MENGATASI MASALAH KM**

Bibit permulaan KM boleh dikenalpasti apabila pelajar mula menggunakan mesin kira walaupun untuk mendapatkan hasil tambah atau hasil darab yang mudah. Mereka lebih mempercayai mesin kira daripada daya ingatan dan daya congak mereka sendiri. Maka tidak hairanlah jika ada pelajar yang cuba mendapatkan jawapan dengan menggunakan mesin kira untuk  $1/2 + 1/4$  atau 12 dibahagi 9 dan sebagainya.

Dalam kelas yang agak besar, pelajar-pelajar yang mengalami KM boleh dikenal pasti dengan mudah. Caranya ialah dengan memberi soalan-soalan latihan semasa kuliah sedang berjalan dan pensyarah memberi bimbingan pada masa itu juga. Bagi pelajar yang bermasalah, biasanya mereka akan cuba mengelak daripada berdepan dengan pensyarah dan selalunya melihat rakan-rakan di sebelah untuk mendapatkan penyelesaian ataupun takut untuk menunjukkan kerja yang telah mereka lakukan kepada pensyarah. Jika latihan sebegini diberikan beberapa kali, akhirnya pelajar yang bermasalah akan terserah.

Cara mengatasi KM jenis pertama yang diberikan oleh Datta & Scrafpin adalah hampir sama dengan KM jenis pertama yang diberikan oleh Sharma. Begitu juga untuk jenis kedua bagi kedua-dua kategori di atas, cara mengatasinya adalah hampir sama. Adalah penting bagi pensyarah dan kaunselor untuk mengenal pasti di dalam kategori manakah pelajar bermasalah ini tergolong, sebab-sebab terjadi sedemikian dan mencari kelemahan/kekuatan pelajar tersebut di dalam mata pelajaran matematik supaya bimbingan, nasihat dan tunjuk ajar yang diberikan adalah bersesuaian. Pelajar yang mengalami KM jenis pertama adalah lebih mudah untuk dibantu berbanding dengan yang mengalami KM jenis kedua.

## **5.1 Kategori S1 dan S2**

Kadangkala pelajar bermasalah ini lebih mempercayai rakannya sendiri daripada pensyarah yang mengajar. Pensyarah boleh meminta pertolongan dari rakan-rakan pelajar tersebut untuk membantu menimbulkan rasa keyakinan yang cukup kepada pelajar bermasalah apabila berdepan dengan matematik. Jika pelajar takut berjumpa pensyarah untuk menyelesaikan masalah beliau, kaunselor hendaklah memainkan peranan sebagai orang tengah atau jambatan yang menyalurkan masalah pelajar kepada pensyarah. Kaunselor seorang mungkin tidak dapat memberi kesan kepada pelajar tetapi gandingan antara pensyarah dan kaunselor sudah tentu dapat memberi kesan yang padu kepada pelajar dari aspek psikologi dan akademik.

Sesetengah pelajar bermasalah tidak merasa takut untuk bertemu dengan pensyarah, malah ada yang tahu bahawa mereka memang mempunyai masalah dan memerlukan seseorang untuk membantu mereka. Dalam hal yang sedemikian, pensyarah dan kaunselor mestilah mengambil langkah yang pertama untuk bertemu dan berbincang dengan mereka. Mempelbagaikan proses pembelajaran juga dapat merubah sikap pelajar yang beranggapan bahawa matematik adalah mata pelajaran yang membosankan. Kini terdapat banyak pakej-pakej komputer yang boleh digunakan untuk membantu pelajar menguasai sesuatu topik di dalam matematik. Cara pengajaran yang berbeza daripada yang sedia ada mungkin dapat menghilangkan rasa bosan dan

takut terhadap matematik. Antaranya seperti teknik "Whole System Learning" yang dibincangkan dengan mendalam oleh Escamilla & Eyre (1992) yang menganggap bahawa pengajaran ialah satu seni dan pelajar harus merasakan bahawa proses pembelajaran adalah sesuatu yang menyeronokkan.

Pelajar mestilah sentiasa diberi motivasi agar berkeyakinan bahawa mereka boleh mempelajari matematik seperti pelajar lain. Pujian-pujian yang memberangsangkan apabila dapat menyelesaikan sesuatu masalah matematik sudah tentu dapat menimbulkan minat untuk terus belajar tanpa tekanan. Begitu juga dengan memberi perhatian secara individu akan mengurangkan ketegangan pelajar apabila menghadapi masalah dalam matematik.

## 5.2 Kategori S2 dan DS2

Berlainan dengan pelajar yang mengalami KM jenis kedua, adalah agak rumit untuk merubah dan memperbaiki keadaan pelajar dalam masa yang singkat kerana masalah pelajar tersebut boleh dianggap sebagai kronik. Apa yang boleh dilakukan pada peringkat permulaan ialah dengan cuba merubah status KM pelajar tersebut daripada jenis kedua kepada jenis pertama. Jika ini dapat dilakukan, maka ia merupakan satu kejayaan yang besar. Di sini kaunselor memainkan peranan yang amat penting untuk menasihati pelajar bermasalah tersebut dan mengembalikan semula keyakinan pelajar terhadap pelajaran. Aspek psikologi memainkan peranan yang penting untuk memulihkan keadaan.

## 5.3 Cadangan untuk pelajar

Pelajar yang sedar bahawa mereka mempunyai masalah boleh melakukan perkara-perkara berikut untuk memperbaiki diri mereka. Antaranya ialah :

- a) Melakukan pra bacaan sebelum kuliah pertama bermula terutama sekali mengenai konsep-konsep asas yang mereka belum mahir. Sebagai contoh, walaupun kuliah yang akan dihadiri ialah kalkulus, tetapi konsep yang mereka perlu tahu dan mahir sebelum menghadiri kuliah tersebut mungkin seperti trigonometri, fungsi dan sebagainya. Sebagaimana seorang pemain perlu memanaskan badan sebelum masuk ke gelanggang, begitu juga bagi mereka yang ingin mempelajari matematik supaya tidak merasa terkejut pada kuliah yang pertama.
- b) Keupayaan menyelesaikan masalah boleh dipertingkatkan dengan membuat silangkata dan permainan yang

berkaitan dengan matematik. Terdapat banyak bahan di pasaran yang mengemukakan teka-teki dan permainan matematik. Ini semata-mata untuk menghampirkan diri pelajar kepada perkara-perkara yang berkaitan dengan matematik dan menyakinkan pelajar bahawa Matematik adalah sesuatu yang menarik.

- c) Matematik boleh dibaca sebagaimana pelajar membaca buku cerita atau sejarah, tetapi pembacaan matematik sentiasa memerlukan kertas dan pen di sebelah buku. Semasa pembacaan dibuat, pelajar harus belajar membayangkan contoh-contoh yang lain selain yang diberikan di dalam buku. Kaedah menulis semula apa yang difahami setelah pembacaan dibuat merupakan satu cara yang baik untuk meningkatkan kefahaman. Ini dapat mengurangkan rasa ketegangan terhadap matematik.



---

## 6.0 PENUTUP

KM merupakan proses berantai yang semakin lama semakin membimbangkan. Masalah ini mesti ditangani, antaranya dengan memperkenalkan teknik pengajaran yang dapat menarik minat pelajar kepada matematik. Belajar untuk peperiksaan sama sekali tidak dapat diterima walaupun itulah yang ditekankan di mana-mana peringkat pengajian. Matematik yang diajar seharusnya yang relevan kepada pelajar dan pelajar melihatnya sebagai sesuatu yang relevan kepada mereka, bukannya hanya relevan kepada pengajar itu sendiri.

Seperti yang dinyatakan terlebih awai di dalam kertas ini, KM boleh dialami oleh sesiapa sahaja, tidak semestinya kepada mereka yang tidak berkebolehan di dalam matematik tetapi juga boleh berlaku kepada ahli matematik yang dikatakan pakar di dalam bidang tersebut, terutama sekali apabila berdepan dengan masalah yang tidak dapat diselesaikan ketika itu. Langkah sebaiknya ialah dengan tidak menafikan kewujudannya tetapi cuba mengatasinya dengan cara yang paling sesuai dan masa yang secukupnya harus diberi untuk mempertimbangkan masalah dengan bijaksana.

Harus diingat bahawa matematik adalah sesuatu yang penting di dalam negara yang menuju ke arah perindustrian. Maka untuk mencapai hasrat yang murni tersebut, masalah KM harus diatasi dengan segera.

---

## RUJUKAN

Aminah Ayub, Implikasi KBSM terhadap pusat pengajian tinggi di Malaysia. Seminar Pra Sains, Perlis. Dis, 1993.

Datta, D.K. & Scarfpin, J.A., Type of Math Anxiety, Math Notebook. Vol. 3, no. 9 & 10, Nov/ Dec 1983.

Escamilla, L. & Eyre, M, Excellence in Teaching, Educational Development Corporation, San Diego, 1992.

Hilton, P, Math Anxiety : Some suggested causes and cures, Two Year College Mathematics Journal. pp. 174-188; 246-251, 1980.

Hilton, P, Avoiding Math Avoidance, Mathematics Tomorrow. 73-82, Springer Verlag, New York, 1981.

Sharma, M, Dyslexia, Dyscalculia and some remedial perspectives for mathematics learning problems, Math Notebook. Vol. 8, no. 7-10, Sept-Dec 1990.

Tobias, S, Overcoming Math Anxiety. Houghton Mifflin Co., Boston, 1978