

# UPM hasilkan cara menarik belajar matematik

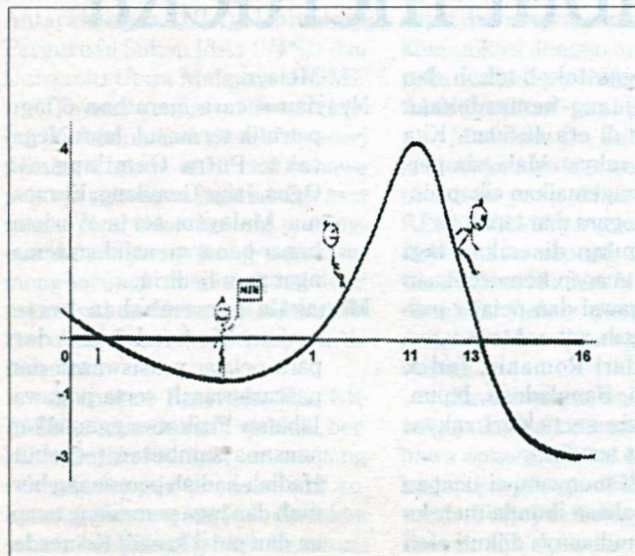
**BEBERAPA** tahun kebelakangan ini, kita dapat melihat ledakan pembangunan yang begitu pesat dalam bidang teknologi maklumat. Walau bagaimanapun, masalah mengintegrasikan secara semulajadi teknologi moden dalam pembelajaran dan pengajaran matematik masih jauh lagi penyelesaiannya.

Dalam pengajaran matematik di universiti, kemahiran ini sering kali sama ada diabaikan ataupun aplikasi penggunaannya sangat terhad. Dalam kajian ini, kami telah melihat animasi sebagai salah satu alat yang mampu meningkatkan motivasi pelajar, sikap ingin tahu dan kefahaman pelajar.

Penyelidikan yang dijalankan adalah berdasarkan kepada beberapa prinsip seperti berikut:

- Menggunakan animasi untuk menyokong takrifan abstrak dan teorem-teorem.
- Memusatkan perhatian kepada keseluruhan konsep dan bukan kepada kumpulan fakta yang terpencil.
- Menggunakan animasi dan pelbagai teknologi untuk membangunkan model maya konsep matematik sebelum (di mana mungkin) memberikan takrifan abstrak yang terperinci.
- Menggalakkan para pelajar menganalisis, menterjemah dan meramalkan maklumat dengan menggunakan imej maya.
- Membangunkan hubungan mental antara masalah kehidupan dengan interpretasi matematik mereka.
- Menganimasi proses dan juga objek-objek.
- Menyediakan ciri-ciri interaktif dalam membantu pelajar menyelesaikan masalah, menghapuskan operasi rutin dengan menggunakan teknologi.
- Menyediakan ciri-ciri yang dapat menggunakan perisian ini pada kedua-duanya iaitu "web based" dan "class based".
- Mendapatkan maklumbalas daripada para pelajar untuk mengoptimumkan keberkesanan penyampaian kandungan kursus tersebut dengan menggunakan teknologi ini.

Beberapa gambarajah beranimasi telah digunakan bagi menggambarkan prinsip-prinsip ini. Salah satu contoh gambarajah yang digunakan adalah seperti gambarajah di bawah.



Animasi menunjukkan ciri fungsi berhubung dengan persepsi pelajar secara intuitif.



Dr. Kamel Ariffin bersama produk ciptaannya yang berjaya memperolehi beberapa anugerah di peringkat kebangsaan dan antarabangsa.

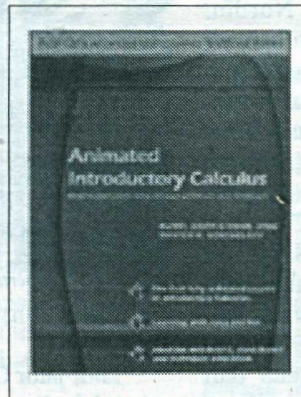
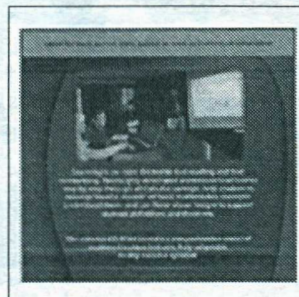
## Latar Belakang Penyelidikan

PROJEK penyelidikan ini bermula pada bulan Jun 2002 dan berakhir pada Jun 2005. Ia diketuai oleh Prof. Dato' Dr. Hj. Kamel Ariffin Mohd Atan dan dianggotai oleh Prof. Madya Dr. Rustem Sunchelev, Prof. Madya Dr. Bekbaev Ural serta Dr. Ismail Abdullah yang dibiayai sepenuhnya oleh peruntukan IPRA yang berjumlah RM 185,000.00.

## Objektif Penyelidikan

PENYELIDIKAN ini bermatlamat untuk :

- Mengkaji penggunaan teknologi terkini dalam Pendidikan Matematik.
- Mengenal pasti bidang teknologi moden dalam matematik boleh dilaksanakan
- Membangunkan perisian interaktif dan animasi terbaru untuk Pendidikan Matematik.



## Inovasi

PENGENALAN Kalkulus Beranimasi adalah suatu perisian pendidikan dan buku teks untuk generasi akan datang yang menggabungkan kuasa teknologi multimedia dengan kandungan kalkulus secara teliti bagi menyediakan pengalaman pembelajaran yang berkesan dan efektif.

Produk ini tidak mempunyai persamaan dalam pasaran dunia. CD-ROM Kalkulus mengandungi keseluruhan siri sya-

rahan video multimedia, yang memperkaya dan memperkuat pengajaran, memudahkan pengajaran keseluruhan kelas, motivasi pelajar, membolehkan pengajar menjadi lebih kreatif, menaikkan semangat untuk pembelajaran, menunjukkan penjimatan masa, meningkatkan pencapaian dan lebih minat berbanding syarahan secara tradisional.

Kami cuba membangunkan animasi dengan menggunakan pelbagai bahan multimedia seperti "Expression", "Toon Boon Studio", "Flash" dan kemudian memasukkannya ke dalam Macromedia Flash dan menggabungkan kesemuanya untuk menjadikan tayangan beranimasi dan menambahkan interaktiviti.

Semua pembangunan bahan dalam projek ini adalah "Internet friendly" yang membolehkan penerbitan kesemua material ini diakses dalam internet tanpa pengubahsuaian besar. Pembangunan bahan ini juga boleh digunakan dalam kelas sama ada melalui komputer peribadi, video atau CD.

## Keberkesanan Program

TINJAUAN keberkesanan program ini telah dilaksanakan dengan keputusan berikut :

1. 93 % daripada tinjauan responden mengatakan bahawa Kalkulus Beranimasi meningkatkan minat mereka dalam pembelajaran Matematik (1% tidak setuju)
2. 74% daripada tinjauan responden mengatakan bahawa Kalkulus Beranimasi meningkatkan kefahaman Matematik mereka (5% tidak setuju)
3. 64% daripada tinjauan responden mengatakan bahawa Kalkulus Beranimasi meningkatkan daya ingatan mereka (5% tidak setuju)
4. 73% daripada tinjauan responden mengatakan bahawa Kalkulus Beranimasi dapat menjimatkan masa yang diperlukan mereka bagi persediaan kepada peperiksaan.
5. 70% daripada tinjauan responden mengatakan bahawa Kalkulus Beranimasi dapat meningkatkan minat mereka dalam memberikan lebih perhatian kepada kelas.

## Kesimpulan

Rajah menunjukkan elemen penyelesaian dalam ICT projek ini.

PADA umumnya, projek ini telah dapat dilaksanakan mengikut perancangan dan telah menghasilkan produk di atas. Beberapa kejayaan telah dicapai melalui produk ini iaitu memenangi Pingat Gangsa di Pameran Rekacipta dan Penyelidikan UPM 2002, Pingat Gangsa di Pameran I.Tex 2004, Pingat Emas dan Perak di Expo Sains dan Teknologi 2004 dan Pingat Perak di 33<sup>rd</sup> International Exhibition of Inventions, New Techniques and Products 2005, Geneva, Switzerland.

