

RINGAN

Riset dan pengembangan

Edisi 12

Januari 2010

MATH-LIFE

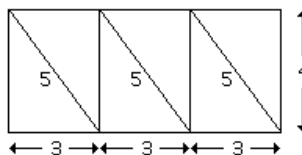
Matematika dan Arsitektur Kuno

Arsitektur di masa dahulu dianggap sebagai sebuah topik dan satu disiplin matematika yang hingga saat ini masih ada hubungan dekat.

Contoh arsitektur pertama adalah Piramid. Para ahli berbeda pendapat tentang banyaknya geometri dan teori bilangan yang digunakan pada arsitektur ini. Untuk Piramid besar di Giza, Mesir yang dibangun sekitar 2575 SM oleh Raja Khufu, banyak ditulis tentang ukuran-ukuran dari Piramid ini, dan banyak ditemukan bilangan emas (*golden number*) dan akar kuadratnya. Terdapat sekurang-kurangnya sembilan teori yang diklaim untuk menerangkan bentuk Piramid.

Tidak ada yang ragu terkait posisi astronomi tertentu di dalam konstruksi Piramid tersebut. Demikian pula, bentuk-bentuk geometri beraturan dikeramatkan pada orang-orang Mesir (saat itu) dan mereka menggunakannya di dalam arsitektur untuk

ritual dan bangunan-bangunan resmi. Sehingga mereka mempunyai ‘orang suci’ yang disebut Sessat dialah yang menunjukkan (hal-hal) penting relijius dalam menempatkan bangunan. Bilangan emas (*golden number*) adalah 1.618033989, dan sebuah sudut yang didasarkan pada bilangan ini akan memiliki ukuran $\text{arcsec}(1.618033989) = 51^\circ 50'$. Sisi Piramid besar (diketahui) tegak pada sudut $51^\circ 52'$.



Bilangan-bilangan untuk Pythagoras juga memiliki sifat-sifat geometri. Geometri merupakan studi tentang bentuk-bentuk, dan bentuk-bentuk itu ditentukan oleh bilangan-bilangan. Tetapi lebih dari itu, matematikawan juga mengembangkan gagasan estetika berdasarkan proporsi. Selanjutnya, keteraturan geometri menekankan pada keindahan dan harmoni yang ini diaplikasikan pada arsitektur dengan penggunaan simetri. Kata simetri

berasal dari istilah arsitektur Yunani kuno “simmetria” yang menunjukkan pengulangan bentuk-bentuk dan perbandingan-perbandingan dari bagian-bagian yang paling kecil pada sebuah gedung pada seluruh struktur. Ide ini antara lain digunakan di dalam konstruksi Pura Athena Parthenos. Bentuk konstruksi ini juga mengisyaratkan bahwa perbandingan 3 : 4 : 5 dapat digunakan untuk menjamin bahwa sudut-sudut di dalam bangunan sudah ditentukan dengan akurat. (spn)

Referensi: berbagai sumber.

CLASSROOM

Kreativitas dalam Pembelajaran Matematika

Menurut Hartweg Meissner setidaknya dibutuhkan tiga komponen penting agar suatu pembelajaran matematika dapat meningkatkan kreativitas:

1. **Tingkatkan sikap-sikap positif**, seperti motivasi, keingintahuan, kepercayaan diri, fleksibilitas, rasa humor, imajinasi, keterbukaan, demokratis, dll.
2. **Berikan masalah-masalah yang menantang**. Masalah-masalah yang provokatif, menarik, penting, sesuai dengan pengalaman hidup siswa, terbuka dengan berbagai cara/pendekatan, dan dapat dicoba-coba.
3. **Berikan ruang untuk ide-ide spontan dan pemikiran yang intuitif**. (smd)

Sumber: Hartweg Meissner. *Creativity and Mathematics Education*, Jerman: Westf. Wilhelm University.

STATISTICS

1. Lebih banyak mana, guru laki-laki ataupun guru perempuan? Sulit untuk menelusur data guru yang paling *up to date*, tetapi sebagai gambaran, menurut data terakhir yang terpublikasi (*on line*) dari NUPTK, ternyata guru (PTK) laki-laki lebih sedikit dibanding perempuan. (1,3 juta laki-laki dan 1,7 juta perempuan).
2. Kepadatan penduduk di DKI Jakarta memang tidak ada duanya di Indonesia. Berdasarkan data tahun 2005 saja, kepadatannya 13.344 jiwa/km², dibandingkan dengan urutan kedua, Jabar yang hanya 1.126 jiwa/km². Tetapi anehnya DKI memiliki angka harapan hidup kedua terbesar di Indonesia setelah DIY, penduduk Sulut menyusul di posisi ketiga. (Data Statistik Ind., BPS-ANU-LDUI)
3. Walaupun pada setiap orang bervariasi, rata-rata banyak rambut orang adalah 100.000 helai. Banyak rambut tergantung pada jenis kelamin, umur, ras, warna rambut, dan faktor genetik. Kebanyakan orang mengalami kerontokan 50 hingga 100 helai rambut per hari. (Brandreth, Gyles. *Your Vital Statistics*, hal. 22; *Growing New Hair!*, hal. 40.)
4. Sejumlah peneliti dari University of San Diego, California, mengungkapkan,

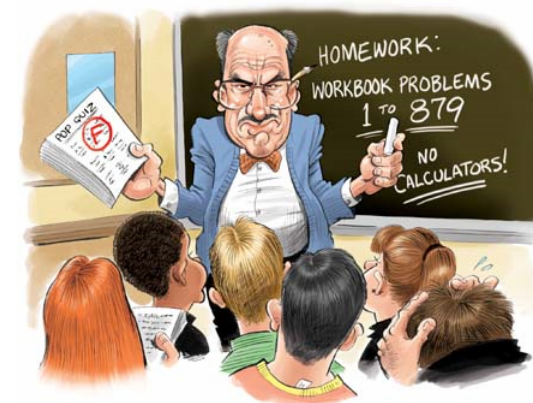
setidaknya manusia dibombardir sekira 34 GB (gigabyte) informasi per hari. Selain itu, manusia juga disuguhkan sekira 100.500 kata per hari atau setara dengan 23 kata per detik. Banyaknya informasi yang masuk, membuat otak manusia menjadi overload. Sementara itu, seorang psikolog, Edward Hallowell mengungkapkan, sepanjang sejarah manusia tak pernah otak dijejali informasi seperti yang ada sekarang. Di Amerika Serikat sendiri, 'konsumsi' kata-kata meningkat drastis. Pada tahun 1980 jumlah kata yang diolah otak rata-rata 4500 triliun sedangkan pada 2008, jumlah kata dan informasi mencapai 10.845 triliun. (smd)

JUST HUMOR

Pil Pengetahuan

Di suatu masyarakat yang maju digambarkan bagaimana suatu paket pengetahuan dasar dalam bentuk pil. Seorang siswa yang membutuhkan beberapa pembelajaran pergi ke toko obat dan menanyakan pil pengetahuan apa saja yang bisa diperoleh. Ahli obat di toko itu mengatakan: "Ini pil untuk pengetahuan literatur bahasa Inggris". Siswa tersebut mengambil pil tersebut dan menelannya sehingga dia memiliki pengetahuan baru tentang literatur bahasa Inggris. "Pil apa lagi yang anda punya?" tanya siswa lagi. "Baiklah, saya punya beberapa pil untuk sejarah seni, biologi dan sejarah dunia," jawab ahli obat

tersebut. Siswa tersebut memintanya dan menelan semua pil yang terkait dengan pengetahuan tersebut, sehingga dia mempunyai pengetahuan baru tentang biologi, sejarah seni dan sejarah dunia. Siswa tersebut kembali bertanya: "Apakah anda mempunyai pil untuk pengetahuan matematika?" Ahli obat tersebut mengatakan: "Oh ya, Tunggu sebentar", dan dia pergi ke dalam ruang penyimpanan kemudian kembali membawa sebuah pil sangat besar dan membawanya ke penghitungan harga. "Apakah saya harus menelan pil sebesar itu untuk memperoleh pengetahuan matematika?" siswa tersebut memohon penjelasan. Ahli obat menjawab: "Tentu, kamu tahu kan matematika itu *lebih sulit* untuk mempelajarinya". (spn)



Buletin RINGAN diterbitkan oleh Unit Riset dan Pengembangan (URP) PPPPTK Matematika. Kritik-saran hub. Sapon 081328835087, Sumardiyono 08175451015 atau (0274)881717-247.