

## **Penemuan Dalam Matematika**

Bagian terbesar dari matematika yang anak-anak pelajari di sekolah tidak diperoleh melalui penemuan, tetapi diperoleh melalui pemberitahuan (dengan cara ceramah / kuliah / ekspositori), bacaan, meniru, melihat, mengamati dan sebagainya. Misalnya, kebanyakan anak mengetahui bahwa perkalian 2 bilangan bulat negatif adalah bilangan bulat positif itu bukan dari penemuan tetapi diberi tahu.

Bila siswa belajar menemukan sesuatu dikatakan ia belajar melalui penemuan. Bila guru mengajar siswa tidak dengan memberi tahu tetapi memberikan kesempatan atau berdialog dengan siswa agar ia menemukan sendiri, cara guru mengajar demikian disebut metoda penemuan.

Penemuan yang dimaksudkan disini bukan penemuan sungguh-sungguh, sebab apa yang ditemukan itu sebenarnya sudah ditemukan orang. Jadi penemuan disini ialah penemuan pura-pura, atau penemuan bagi siswa yang bersangkutan saja. Pula penemuannya itu mungkin hanya sebagian saja, sebab sebagian lagi mungkin diberi tahu gurunya.

Belajar melalui penemuan berpusatkan kepada anak. Cara ini bukan merupakan cara baru; sejak lama sudah diketahui dan digunakan orang di mana Socrates dianggap sebagai pemulanya.

Metode penemuan adalah metode mengajar yang mengatur pengajaran sedemikian rupa sehingga anak memperoleh pengetahuan yang sebelumnya belum diketahuinya itu tidak melalui pemberitahuan; sebagian atau seluruhnya ditemukan sendiri.

Pada metode penemuan bentuk akhir dari penemuannya itu belum pernah diketahui siswa sebelumnya, tetapi guru sudah mengetahui apa yang akan ditemukan itu. Pada pengajaran dengan metode penemuan siswa didorong untuk memahami dan menemukan sesuatu misalnya : konsep, dalil, prosedur, algoritma, pola, rumus, dan lain-lain yang belum pernah diajarkan sebelumnya.

Metode pengajaran ini sukar disusun (diorganisasikan) dari awal, sebab tergantung kepada kemampuan siswa. Biasanya metode penemuan dibawakan melalui metode ekspositori kemudian bekerja di dalam kelompok.

Pembelajaran dengan metode penemuan membutuhkan waktu yang lebih lama jika dibandingkan dengan metode ekspositori karena kegiatan ini mengembangkan konsep maupun keterampilan matematika dalam kaitannya dengan pemecahan masalah.

Untuk membuat prosedur ini menjadi lebih efisien, guru harus mengkonstruksikan masalah itu secara hati-hati atau mengajukan pertanyaan-pertanyaan kunci.

Apakah belajar dengan menemukan itu penting?

Belajar melalui penemuan itu penting, sebab :

1. pada kenyataan ilmu-ilmu itu diperoleh melalui penemuan;
2. matematika adalah bahasa yang abstrak; konsep dan lain-lainnya itu akan lebih melekat bila melalui penemuan dengan jalan memanipulasi dan berpengalaman dengan benda-benda kongkrit;
3. generalisasi itu penting; melalui penemuan generalisasi yang diperoleh akan lebih mantap;
4. dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah;
5. setiap anak adalah makhluk kreatif;
6. menemukan sesuatu oleh sendiri dapat menumbuhkan rasa percaya terhadap dirinya sendiri, dapat meningkatkan motivasi (termasuk motivasi intrinsik),

melakukan pengkajian lebih lanjut; pada umumnya bersikap positif terhadap matematika.

Siswa SD yang berusia 7-12 tahun secara psikologis masih memerlukan bimbingan, dukungan dan pengakuan sehingga seorang pendidik yang berhasil adalah pendidik yang tidak selalu diatas (*power-off*), tetapi seharusnya seorang pendidik memandang siswa sebagai individu yang mempunyai potensi. Pendidik yang *power-for* adalah pendidik yang memperhatikan peningkatan proses belajar siswa dan selalu berusaha menyediakan kegiatan yang relevan, membimbing, mengarahkan serta memotivasi guna mencapai tujuan pembelajaran. Dalam upaya peningkatan iklim pembelajaran di sekolah untuk memperoleh hasil pembelajaran yang maksimal maka pembelajaran *teacher-centered* yang menekankan konsep-konsep dapat ditransfer dari pendidik ke siswa, berubah menuju pembelajaran *student-centered* yang menekankan bahwa dalam pembelajaran sendirilah yang akan menemukan konsep, dalil, dan lain-lain.

Metode penemuan atau pengajaran penemuan dibagi 2 jenis :

### ***1. Penemuan Murni***

Pada pembelajaran dengan penemuan murni pembelajaran terpusat pada siswa dan tidak terpusat pada guru. Siswalah yang menentukan tujuan dan pengalaman belajar yang diinginkan, guru hanya memberi masalah dan situasi belajar kepada siswa. Siswa mengkaji fakta atau relasi yang terdapat pada masalah itu dan menarik kesimpulan (generalisasi) dari apa yang siswa temukan.

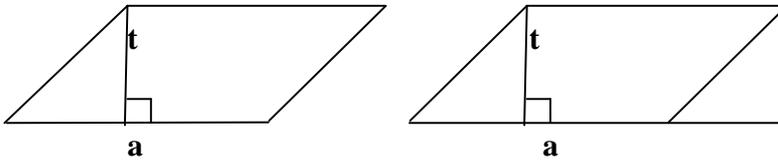
Kegiatan penemuan ini hampir tidak mendapatkan bimbingan guru. Penemuan murni biasanya dilakukan pada kelas yang pandai.

Contoh :

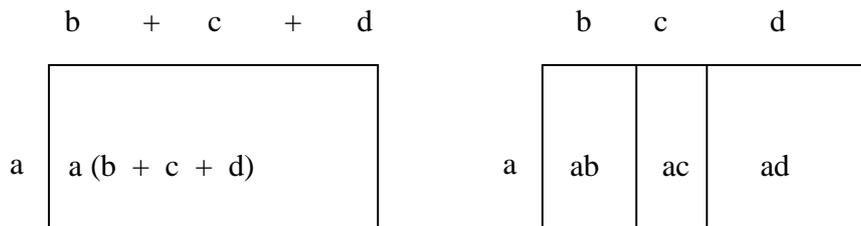
Dengan menggunakan rumus luas persegi panjang adalah panjang kali lebar. Siswa diharapkan dapat menemukan rumus luas daerah jajaran genjang yang alas dan tingginya berturut-turut adalah  $a$  dan  $t$  satuan.

Guru menyajikan gambar seperti berikut :

a)



b)



## 2. Penemuan Terbimbing

Pada pengajaran dengan penemuan terbimbing guru mengarahkan tentang materi pelajaran. Bentuk bimbingan yang diberikan guru dapat berupa petunjuk, arahan, pertanyaan atau dialog, sehingga diharapkan siswa dapat menyimpulkan (menggeneralisasikan) sesuai dengan rancangan guru.

Generalisasi atau kesimpulan yang harus ditemukan oleh siswa harus dirancang secara jelas oleh guru.

Pada pengajaran dengan metode penemuan, siswa harus benar-benar aktif belajar menemukan sendiri bahan yang dipelajarinya.

### **Contoh :**

Untuk mengajarkan sifat komutatif perkalian menggunakan metode penemuan, siswa diberi sejumlah perkalian sebagai berikut.

Kerjakan soal-soal berikut :

$3 \times 5 =$

$6 \times 5 =$

$4 \times 8 =$

$5 \times 3 =$

$5 \times 6 =$

$8 \times 4 =$

$9 \times 2 =$

$2 \times 9 =$

Perhatikan hasil-hasil yang kamu peroleh. Adakah hasilnya yang sama?  
Kesimpulan apa yang dapat kamu buat dari soal-soal itu?

Beberapa hal yang harus diperhatikan untuk merencanakan pengajaran dengan penemuan :

- a. Hasil (bentuk) akhir harus ditemukan sendiri oleh siswa.
- b. Prasyarat-prasyarat yang diperlukan sudah dimiliki siswa.
- c. Guru hanya bertindak sebagai pengarah dan pembimbing saja, bukan pemberitahu.