

## Bab 5 Contoh Pembelajaran Matematika Eksploratif

Untuk memperoleh gambaran yang lebih kongkrit mengenai strategi pembelajaran matematika eksploratif, berikut akan disajikan sebuah contoh yang meliputi pengajuan masalah pada awal pembelajaran, kegiatan inti yang dilakukan secara berpasangan (kelompok), dan kegiatan akhir yang dilakukan melalui diskusi kelas dengan menampilkan beberapa hasil kerja siswa.

Pembelajaran diawali dengan memperlihatkan sebuah kubus. Siswa diminta untuk berpikir tentang benda yang diperlihatkan tersebut yaitu dengan cara mengingat kembali hal-hal yang berkaitan serta mengamati sifat-sifat yang dimilikinya. Setelah beberapa saat siswa diberi kesempatan untuk berpikir dan melakukan pengamatan, selanjutnya mereka diberi kesempatan untuk mengemukakan pendapatnya masing-masing. Dari tanya jawab yang dilakukan, guru memperoleh informasi tentang sejauh mana pengetahuan serta pemahaman siswa mengenai kubus tersebut. Berdasarkan hal tersebut kemudian guru mengajukan suatu masalah yaitu sebagai berikut.

*Masing-masing siswa akan memperoleh 24 buah kubus. Andaikan kalian adalah seorang arsitek dan diminta untuk mendisain bangunan berbentuk balok. Disain bangunan tersebut dibuat dengan menggunakan 24 buah kubus yang tersedia. Sebagai seorang arsitek, buatlah disain bangunan sebanyak mungkin.*

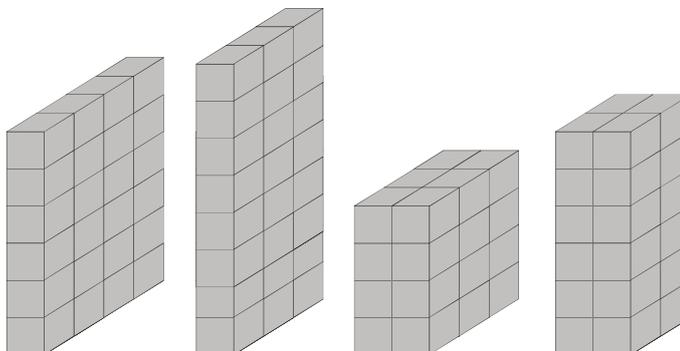
Untuk menyelesaikan masalah tersebut, siswa diberi kesempatan untuk bekerja secara individual beberapa saat dan kemudian dilanjutkan dengan bekerja secara berpasangan atau kelompok kecil. Cara ini dilakukan dengan harapan masing-masing siswa mencoba dulu menyelesaikan masalah berdasarkan kemampuannya sendiri sebelum mereka bekerja secara berpasangan. Strategi semacam ini sangat penting untuk menciptakan terjadinya lompatan pemahaman (*potential development*) melalui interaksi setelah mereka mencapai suatu tahapan pemahaman berdasarkan hasil kerja individual (*actual development*).

Pada saat siswa bekerja baik secara individual maupun kelompok, guru berkeliling sambil mengidentifikasi kesulitan yang dihadapi siswa serta mencoba memberikan bantuan melalui teknik *scaffolding* misalnya dengan mengajukan pertanyaan. Pada saat siswa bekerja dalam kegiatan inti, selain

memberikan bantuan kepada siswa yang mengalami kesulitan, penting sekali bagi guru untuk melakukan identifikasi berbagai variasi jawaban yang muncul.

Berdasarkan hasil identifikasi tentang variasi jawaban siswa yang muncul, guru selanjutnya memilih beberapa kasus yang dipandang mewakili untuk dijadikan sebagai bahan diskusi kelas. Dari pembelajaran yang pernah dilakukan seorang guru, ditemukan tiga kasus yang dijadikan sebagai bahan untuk diskusi kelas tersebut. Kasus pertama adalah sebuah disain yang digambarkan berdasarkan sudut pandang dari setiap sisi yaitu atas, kiri, kanan, dan seterusnya. Pada saat disain ini dijelaskan oleh siswa yang bersangkutan, muncul sebuah pertanyaan dari seorang siswa yang menanyakan bagaimana kita bisa tahu bahwa disain tersebut terdiri atas 24 buah kubus. Setelah anak tersebut mencoba menghitung banyaknya kubus dari disain ini, ternyata dia mengalami kesulitan untuk memperoleh kubus sebanyak 24.

Kasus kedua adalah beberapa disain yang merupakan balok berukuran  $1 \times 4 \times 6$ ,  $2 \times 3 \times 4$ ,  $1 \times 3 \times 8$ , dan  $2 \times 2 \times 6$  sebagaimana ditunjukkan pada gambar di bawah ini.

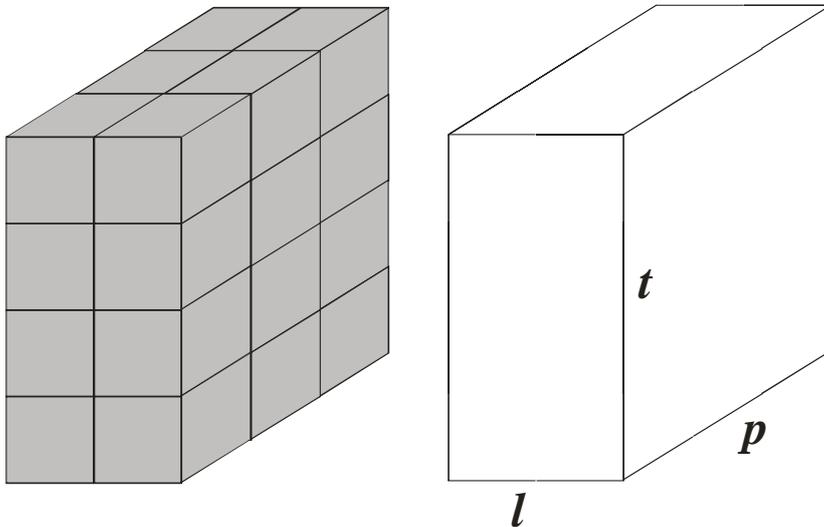


Pada saat kasus kedua ini dipresentasikan, guru memberikan kesempatan pertama kepada anak yang menjelaskan kasus sebelumnya untuk memberikan komentar. Komentar yang diajukan kurang lebih sebagai berikut.

*Disain yang dihasilkan cukup banyak dan kita bisa dengan mudah menentukan bahwa banyaknya kubus yang digunakan untuk membangun disain tersebut adalah 24 buah. Menurut saya cara ini sangat baik.*

Dari komentar ini terlihat bahwa anak mengalami lompatan pemahaman yang didasarkan pada proses perbandingan atas hasil kerja sendiri dengan hasil pekerjaan siswa lain yang berbeda.

Kasus ketiga adalah disain yang didasarkan pada proses berpikir matematis secara lebih efektif yaitu diawali dari dua gambar di bawah ini.



Berdasarkan ilustrasi tersebut, anak menjelaskan bahwa disain bangunan berbentuk balok yang dibangun oleh 24 buah kubus sebenarnya dapat diperoleh berdasarkan perkalian tiga bilangan yang hasilnya 24. Dengan demikian, anak tersebut dapat dengan mudah menentukan semua disain yang mungkin bisa dibuat dari 24 buah kubus. Untuk kasus ini, guru juga memberikan kesempatan kepada anak yang tampil pertama untuk memberikan komentarnya. Komentar yang dia ajukan adalah sebagai berikut.

*Cara ini jauh lebih baik karena kita bisa memperoleh semua disain secara mudah dan cepat.*

Dari komentar terakhir ini, jelas terlihat bagaimana seorang anak yang pada awalnya hanya berhasil membuat sebuah disain bisa memahami alternatif cara lain sehingga diperoleh disain sebanyak mungkin dengan cara yang mudah dan cepat.