

MAKNA DAN KLASIFIKASI MASALAH DALAM MATEMATIKA

1

A. Pendahuluan

Sesuai dengan perkembangan jaman yang semakin kompleks dan banyak macamnya, maka masalah-masalah kehidupan itupun muncul dan semakin kompleks. Perkembangan zaman tersebut menuntut kita untuk berkompetisi dan dalam memenuhi segala kebutuhan hidup. Hanya orang-orang yang tangguh, disiplin, dan tekunlah yang dapat bersaing dalam kehidupan yang demikian. Untuk itu kita sebagai guru harus dapat mempersiapkan manusia-manusia yang unggul di bidangnya dan mampu bersaing dalam kehidupan yang serba kompleks ini. Dengan kata lain kita harus mencetak manusia-manusia yang berkualitas dengan jalan meningkatkan mutu pendidikan sejak dini.

Ilmu matematika memberikan sumbangan yang cukup besar dalam pembentukan manusia unggul, karena salah satu kriteria manusia unggul adalah manusia yang dapat menggunakan nalarnya untuk kemajuan umatnya. Kita yakin bahwa sebaik-baiknya manusia adalah yang mampu membawa manfaat bagi manusia lainnya untuk kehidupan selanjutnya. Tidak dapat dipungkiri lagi bahwa kemajuan teknologi sekarang ini, yang merubah dunia semakin canggih dan praktis dalam segala kehidupan adalah sumbangan ilmu matematika. Dalam menghadapi kehidupan ini kita sering dihadapkan kepada suatu permasalahan, sehingga kita dituntut untuk menyelesaikannya. Untuk itu generasi penerus kita harus dapat menyelesaikannya sebagai bekal dalam kehidupan di masa yang akan datang.

Dalam modul ini akan dibahas makna masalah, klasifikasi masalah, dan strategi pemecahan masalah dalam bidang matematika, dengan tujuan pembelajaran khususnya adalah mahasiswa dapat:

1. menjelaskan arti masalah dalam kehidupan sehari-hari.
2. menjelaskan maksud penyelesaian masalah dalam matematika
3. menjelaskan klasifikasi masalah dalam matematika

Agar Anda berhasil dengan baik dalam mempelajari modul ini, ikutilah petunjuk-petunjuk berikut ini.

1. Bacalah dengan baik pendahuluan modul ini sehingga Anda memahami tujuan mempelajari modul ini dan bagaimana mempelajarinya.

2. Bacalah bagian demi bagian materi yang ada dalam modul ini, kalau perlu tandai kata-kata/kalimat yang dianggap penting. Ucapkan dalam bahasa sendiri kata/kalimat yang ditandai tersebut.
3. Pahami pengertian dengan pengertian dari isi modul ini dengan mempelajari contoh-contohnya, dengan pemahaman sendiri, tukar pikiran (diskusi) dengan kawan mahasiswa atau orang lain.
4. Susunlah ringkasan modul ini dengan bahasa sendiri.
5. Kerjakan soal-soal latihan dalam modul ini tanpa melihat petunjuk penyelesaiannya lebih dulu. Apabila mendapat jalan buntu, barulah Anda melihat petunjuk penyelesaiannya. Jawaban Anda tidak perlu sama dengan petunjuk yang diberikan, karena kadang-kadang banyak cara yang dapat kita lakukan dalam menyelesaikan suatu permasalahan.
6. Kerjakan soal-soal tes formatif untuk mengukur sendiri tingkat penguasaan Anda akan isi modul ini.

B. Makna Masalah Dalam kehidupan Sehari-hari

kita sering dihadapkan kepada masalah-masalah, yang menuntut kita untuk menyelesaikannya. Kata "masalah" mengandung arti yang komprehensif. Oleh karenanya akan terjadi berbertanggapan yang berbeda dalam menghadapi masalah tertentu. Dalam hal ini terjadi perbedaan sikap terhadap sesuatu kejadian atau kondisi tertentu (sikap diartikan sebagai kondisi kejiwaan untuk bereaksi terhadap lingkungan). Dengan demikian akan terjadi perbedaan penyikapan terhadap suatu masalah tertentu, misalnya sesuatu akan menjadi masalah bagi anak-anak, tetapi belum tentu menjadi masalah bagi orang dewasa. Berikut adalah ilustrasi berbertanggapan dalam menyikapi masalah.

Untuk terampil dalam menyelesaikan masalah dibutuhkan berbertanggapan yang ada pada diri kita, sebagai hasil dari belajar, yaitu berbertanggapan, sikap dan psikomotor. Berbertanggapan dimaksud adalah: ingatan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi (sering disebut taksonomi Bloom). Dengan demikian tidaklah mudah menyelesaikan suatu masalah, karena melibatkan berbertanggapan nalar/berpikir kita dari tingkat rendah sampai tingkat tinggi (tingkat rendah adalah ingatan, pemahaman dan penerapan, sedangkan tingkat tinggi adalah analisis, sintesis dan evaluasi). Misalkan, jika kita ingin mengukur luas tanah, berbertanggapan-pengetahuan apakah yang harus kita miliki dan bagaimana cara menggunakannya? Untuk dapat mengetahui luas tanah, kita harus memiliki pengetahuan tentang bentuk-bentuk geometris beserta ciri-cirinya, satuan ukuran panjang, rumus-rumus mencari luas, dan operasi hitung yang terbentuk oleh rumus-rumus tersebut

Masalah-masalah yang dibahas pada modul ini adalah masalah yang berhubungan dengan matematika. Maka dari itu pengetahuan yang akan dibahas adalah

pengetahuan yang berhubungan dengan matematika. Di dalam memahami permasalahan matematika, biasanya kita bertanya kepada diri kita sendiri dengan sejumlah pertanyaan yang membantu kita untuk dapat menyeleksi informasi yang ada. Pertanyaan-pertanyaan yang dimaksud antara lain: Apa yang kita ketahui? Berapa banyak? Apa itu? Siapa? Apa yang dicari. Permasalahan yang kita hadapi dapat dikatakan masalah jika masalah tersebut tidak bisa dijawab secara langsung, karena harus menyeleksi informasi (data) yang diperoleh. Dan tentunya jawaban yang diperoleh bukanlah kategori masalah yang rutin (tidak sekedar memindahkan/mentransformasi dari bentuk kalimat biasa ke pada kalimat matematika).

C. Masalah Rutin dan Non Rutin

Untuk memudahkan dalam pemilihan soal, perlu dilakukan pembedaan antara soal rutin dan soal tidak rutin. Soal rutin biasanya mencakup aplikasi suatu prosedur matematika yang sama atau mirip dengan hal yang baru dipelajari. Sedangkan dalam masalah tidak rutin, untuk sampai pada prosedur yang benar diperlukan pemikiran yang lebih mendalam. Menurut hasil penelitian The National Assessment di Amerika Serikat mengindikasikan bahwa siswa SD pada umumnya menghadapi kesulitan dalam menghadapi soal tidak rutin yang memerlukan analisis dan proses berfikir mendalam.

Pada tingkat sekolah dasar, masalah matematika dalam buku teks tertentu jarang menyajikan tentang bagaimana untuk mengembangkan ketrampilan berfikir matematika siswa. Para siswa harus diberikan masalah yang menarik dan menantang sehingga mereka akan memperoleh pengalaman dalam menganalisa informasi dan mengembangkan pandangan menjadi suatu hubungan matematis. Masalah tidak rutin lebih kompleks daripada masalah rutin, sehingga strategi untuk memecahkan masalah mungkin tidak bisa muncul secara langsung, dan membutuhkan tingkat kreativitas dan orisinalitas yang tinggi dari si pemecah masalah (solver).

Oleh karena itu tujuan terpenting dari pembelajaran matematika seharusnya untuk membangun kemampuan siswa kita dalam memecahkan masalah. Meskipun sebagian guru percaya bahwa kemampuan memecahkan masalah terbentuk secara otomatis dari penguasaan keterampilan berhitung. Hal tersebut tidak sepenuhnya benar. Pemecahan masalah perlu ditekankan pada pembelajaran matematika sejak dini/ sejak awal. Berikut dapat disajikan contoh masalah rutin dan non rutin.

Masalah rutin

- a. Pada mulanya Budi mempunyai 5 buku lantas oleh Bapaknya dibelikan 4 buku. Berapakah jumlah buku Budi sekarang?
- b. Amir mempunyai tanah berbentuk segitiga, panjang alasnya 3 cm dan tingginya 4 cm. Berapakah luas tanah Amir tersebut?
- c. Panjang suatu persegi panjang adalah 5 m dan lebarnya 6 m. Berapakah kelilingnya?

Masalah/soal a tersebut merupakan contoh dari kalimat matematika " $5 + 4$ ", contoh b merupakan contoh soal bagaimana menerapkan rumus mencari luas segitiga, dan contoh c merupakan contoh soal untuk menerapkan rumus mencari keliling persegi panjang. Soal-soal tersebut tidak adanya keterlibatan proses berpikir tingkat tinggi.

Masalah non rutin

- a. Pada mulanya Budi mempunyai 5 buku, kemudian Bapaknyamemberi sejumlah buku sehingga buku Budi menjadi 12 buku. Berapakah jumlah buku yang diberikan Bapaknya?
- b. Amir mempunyai tanah berbentuk segipanjang dengan keliling 12m, panjangnya 2 kali lipat dari lebarnya. Berapakah luas segipanjang tersebut?
- c. Gunakan tiap angka 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, dan 9 paling sedikit satu kali untuk membentuk bilangan empat angka yang jumlahnya lebih dari 9426
- d. Mahasiswa PGSD Universitas Almuslim akan pergi melakukan Study Tour Ke Banda Aceh. Ada 36 penumpang yang akan ikut yang terdiri dari Mahasiswa laki-laki, perempuan, dan dosen pendamping. Alat Transportasi yang dapat dipilih ada 3, yaitu mobil kijang (tempat duduk 6 orang), mobil colt L-300 (tempat duduk 8 orang) dan Minibus Hiace (tempat duduk 12 orang). Jika harga carter sebuah mobil kijang adalah Rp 600.000, sebuah mobil colt L-300 adalah Rp 750.000 dan Sebuah Minibus Hiace adalah Rp 1.100.000. Mobil apakah yang akan digunakan jika mereka ingin mendapatkan tariff termurah?

Terlihatlah sesuatu pertanyaan atau permasalahan yang kita hadapi disebut permasalahan bila pertanyaan tersebut tidak dapat dijawab langsung sebab masih harus menyeleksi informasi (data) yang kita peroleh. Tentunya jawaban terhadap pertanyaan tersebut juga tidak merupakan jawaban yang rutin dan mekanistik, namun memerlukan strategi dengan menggunakan pengetahuan dan pengalaman yang kita miliki untuk menjawab pertanyaan tersebut. Namun pertanyaan yang tadinya merupakan permasalahan, setelah berhasil kita selesaikan, baik masalah tersebut kita selesaikan sendiri maupun diberitahukan penyelesaiannya oleh orang lain atau kita peroleh jawabannya dari buku, maka pertanyaan tersebut bukan merupakan permasalahan lagi. Suatu pertanyaan merupakan permasalahan bagi anak SD, tetapimungkin bukan permasalahan bagi gurunya, sebab anak SD untuk menjawab pertanyaan tersebut memerlukan proses yang rumit sedang bagi gurunya untuk menjawab tersebut memerlukan proses penalaran yang rutin. Namun apabila suatu pertanyaan merupakan permasalahan bagi anda, apakah pertanyaan tersebut merupakan permasalahan bagi anak SD? Tentu saja pertanyaan tersebut bagi anak SD bukan merupakan permasalahan, karena anak SD memang belum siap untuk mampu menjawab permasalahan Anda. Demikian juga permasalahan yang

dihadapi oleh ilmuwan, misalnya ahli geodesi, tentunya bukan masalah bagi kita, karena kita tidak mempelajari permasalahan yang dihadapi oleh ahli geodesi.

Selain itu, pertanyaan itu merupakan permasalahan bila pertanyaan itu merupakan tantangan bagi kita untuk menjawabnya. Kalau demikian halnya, apa yang dimaksud dengan masalah? Suatu pertanyaan akan merupakan suatu masalah bagi seseorang, jika orang itu tidak mempunyai aturan/hukum tertentu yang segera dapat digunakan untuk menemukan jawaban pertanyaan tersebut. Ini berarti pertanyaan tersebut tidak dapat dijawab dengan prosedur rutin, pertanyaan tersebut dapat dimengerti, pertanyaan tersebut merupakan tantangan untuk dijawab yang sifatnya individu dan bergantung pada waktu. Pemecahan/penyelesaian masalah merupakan proses penerimaan tantangan dan kerja keras untuk menyelesaikan masalah tersebut. Jadi aspek penting dari makna masalah adalah bahwa penyelesaian yang diperoleh tidak dapat dikerjakan dengan prosedur rutin. Berpikir keras harus dilaksanakan untuk mendapatkan cara menyelesaikan suatu masalah. Kalkulasi/perhitungan sederhana dan aplikasi langsung rumus-rumus tidak dikualifikan sebagai permasalahan

D. Klasifikasi Masalah dalam Matematika

Masalah di dalam matematika dapat diklasifikasi dalam dua jenis ([Pusat Kurikulum, 2002 a, b, dan c](#)), yaitu:

1. Penemuan (Problem to find), yaitu mencari, menentukan, atau mendapatkan nilai atau objek tertentu yang tidak diketahui dari soal serta memenuhi kondisi atau syarat yang sesuai dengan soal.
2. Pembuktian (Problem to prove), yaitu prosedur untuk menentukan apakah suatu pernyataan benar atau tidak benar. Soal membuktikan terdiri atas bagian hipotesis dan kesimpulan. Untuk membuktikan kita harus membuat atau memproses pernyataan yang logis dari hipotesis menuju kesimpulan, sedangkan untuk membuktikan bahwa suatu pernyataan tidak benar kita harus memberikan contoh penyangkalnya sehingga pernyataan tersebut menjadi tidak benar.