

## **MATEMATIKA DALAM KEGIATAN SEHARI-HARI MASYARAKAT BERPENDIDIKAN RENDAH**

**Pradnyo Wijayanti**

*Jurusan Matematika FMIPA UNESA*

### **Abstrak**

Matematika adalah ilmu yang selalu digunakan oleh manusia sepanjang hidupnya. Manusia lahir dan agar tetap hidup harus makan dan minum. Jika anak-anak ditanya “Berapa kali makan nasi dalam sehari?”, maka anak akan menjawab tiga kali. Atau mungkin, jika ditanyakan tentang berapa kali mandi dalam sehari, maka tentulah jawabnya dua kali. Hal-hal tersebut, yaitu menyebut tiga dan dua, sebenarnya secara tidak langsung anak sudah menyebutkan fakta dalam matematika yaitu bilangan. Dengan demikian, kita tidak dapat menutup mata bahwa sebenarnya secara tidak langsung manusia itu telah menggunakan dan mengembangkan fakta, konsep, prinsip, dan keterampilan matematika yang merupakan objek matematika melalui aktivitas dalam hidupnya.

Berdasarkan kenyataan di lapangan, jika seorang tukang bangunan yang melakukan pekerjaan membuat bangunan berbentuk lingkaran dengan jari-jari satu meter. Ternyata tukang tersebut dalam membuat lingkaran menggunakan kayu dengan salah ujungnya digunakan sebagai pusat putaran (pusat jangka) dan ujung yang lain digunakan sebagai tempat alat pemberi tanda (di jangka sebagai tempat pensil). Hal tersebut menunjukkan bahwa si tukang bangunan menggunakan pengembangan cara kerja jangka yang telah dipelajari di sekolah dulu. Selain itu, si tukang secara tidak sadar sebenarnya sudah menggunakan definisi lingkaran dan juga keterampilan matematika dalam melakukan aktivitas.

**Kata kunci:** fakta, konsep, prinsip, keterampilan

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Matematika adalah ilmu yang selalu digunakan oleh manusia sepanjang hidupnya. Manusia sejak dalam perut ibunya sudah berhubungan dengan matematika, karena setiap detak jantungnya sudah berirama yang tetap. Hal tersebut dalam matematika merupakan pola barisan bilangan dengan beda yang konstan (tetap). Selanjutnya, manusia lahir dan agar tetap hidup harus makan dan minum. Jika anak-anak ditanya “Berapa kali makan nasi dalam sehari?”, maka anak akan menjawab tiga kali. Atau mungkin, jika ditanyakan tentang berapa kali mandi dalam sehari, maka tentulah jawabnya dua kali. Hal-hal tersebut, yaitu menyebut tiga dan dua, sebenarnya secara tidak langsung anak sudah menyebutkan fakta dalam matematika yaitu bilangan.

Dengan demikian, matematika itu dapat dipelajari di mana saja, baik di sekolah maupun luar sekolah. Lebih luas lagi, matematika dapat dipelajari oleh siapa saja, baik oleh anak yang sekolah maupun anak yang tidak sekolah. Selain matematika dapat dipelajari, ternyata secara tidak sadar seperti uraian di atas bahwa matematika itu juga digunakan dalam kehidupan sehari-hari oleh siapa saja.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk menggali objek langsung matematika yang digunakan orang dalam bekerja sehari-hari untuk menunjang kelangsungan hidupnya pada masyarakat berpendidikan rendah.

### **Permasalahan**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang muncul dalam makalah ini adalah **“Bagaimanakah kaitan antara pekerjaan sehari-hari masyarakat berpendidikan rendah, matematika, dan pembelajaran matematika?”**.

## **PEMBAHASAN**

### **Objek Matematika**

Menurut Gagne, objek matematika yang dipelajari siswa dibedakan menjadi objek langsung dan objek tak langsung. Objek langsung mencakup fakta, konsep, prinsip, dan keterampilan (FKPK). Sedangkan objek tak langsung mencakup kemampuan yang secara tak langsung akan

dipelajari siswa ketika mereka mempelajari objek langsung matematika seperti kemampuan berpikir logis, kemampuan memecahkan masalah, sikap positif terhadap matematika, ketekunan, ketelitian, dan lain-lain (Fadjar Shadiq, \_\_\_\_: 1).

Menurut Fadjar Shadiq, fakta adalah konvensi (kesepakatan) dalam matematika seperti lambang, notasi, ataupun aturan (\_\_\_\_, 2). Sebagai contohnya, untuk menunjukkan banyaknya sesuatu itu adalah tiga, maka “tiga” ditulis dengan lambang “3”, operasi penjumlahan dinotasikan dengan “+”, dan sebagainya.

Selanjutnya menurut *Hulse, Egeth, dan Deese* (Suharnan, 2005: 115), konsep adalah sekumpulan atau seperangkat sifat yang dihubungkan oleh aturan-aturan tertentu. Suatu sifat merupakan setiap aspek dari suatu objek atau kejadian yang memiliki sifat-sifat yang sama dengan objek atau kejadian yang lain, sedangkan suatu aturan adalah instruksi untuk berbuat sesuatu. Selanjutnya *Solso* mendefinisikan konsep menunjuk pada sifat-sifat umum yang menonjol dari satu kelas objek atau ide yang dapat dibentuk melalui gambar visual dan kata bermakna atau semantik (Suharnan, 2005: 115). Selain itu, konsep adalah ide abstrak yang digunakan untuk mengklasifikasikan atau mengelompokkan (Soedjadi: 1985: 11).

Berdasarkan definisi di atas, maka konsep matematika adalah suatu buah pikiran (ide) atau gagasan yang memungkinkan orang untuk mengelompokkan objek-objek atau benda-benda atau kejadian dan dapat digunakan untuk menentukan apakah suatu objek atau benda atau kejadian tersebut termasuk contoh ide atau bukan berdasarkan sifat-sifatnya.

Soedjadi menyatakan bahwa prinsip dalam matematika adalah hubungan antara berbagai objek dasar matematika dapat berupa beberapa fakta atau beberapa konsep yang dihubungkan dengan suatu relasi atau operasi, misalnya dapat berupa “aksioma”, “teorema”, “sifat”, dan sebagainya (1999: 13). Prinsip-prinsip dalam matematika dibentuk atau ditemukan melalui pola pikir deduktif ataupun induktif. Prinsip-prinsip dalam matematika ada yang ditemukan melalui pengalaman lapangan ada pula yang tanpa pengalaman lapangan ataupun malah secara intuitif (Soedjadi, 1999:113). Jadi besar kemungkinan dalam kehidupan sehari-hari dapat dijumpai prinsip-prinsip matematika. Dapat dengan mudah dikatakan bahwa prinsip matematika adalah suatu pernyataan yang memuat hubungan antara dua konsep atau lebih, misalnya rumus luas persegi panjang, rumus volume suatu benda putar, Teorema Phytagoras, dan sebagainya.

Selain ketiga hal di atas, dalam matematika sebenarnya terkandung suatu unsur untuk melatih keterampilan. Keterampilan adalah suatu prosedur atau aturan untuk mendapatkan atau memperoleh suatu hasil tertentu. Keterampilan tersebut antara lain berhitung, bernalar, berkomunikasi, mengukur, menggunakan alat/media belajar, menyajikan, berpikir kreatif, mandiri, dan sebagainya.

### **Pekerjaan Sehari-hari**

Pekerjaan merupakan kata benda yang berasal dari kata dasar “kerja”. Menurut kamus Bahasa Indonesia, kerja berarti kegiatan melakukan sesuatu atau sesuatu yang dilakukan untuk mencari nafkah (\_\_\_\_, 1988: 428). Selanjutnya dalam kamus tersebut juga dituliskan pengertian pekerjaan, yaitu barang apa yang dilakukan atau pencaharian atau barang apa yang dijadikan pokok penghidupan atau sesuatu yang dilakukan untuk mendapatkan nafkah (\_\_\_\_, 1988: 428).

Berdasarkan pengertian di atas, maka dalam penelitian ini yang dimaksud dengan pekerjaan sehari-hari adalah sesuatu yang dilakukan seseorang setiap hari untuk mendapatkan nafkah melalui beberapa serangkaian kegiatan tertentu.

### **Masyarakat Berpendidikan Rendah**

Menurut kamus Bahasa Indonesia, masyarakat berarti sejumlah manusia dalam arti seluas-luasnya dan terikat oleh suatu kebudayaan yang mereka anggap sama (\_\_\_\_, 1988: 564).

Selanjutnya pendidikan di Indonesia itu berjenjang mulai dari dasar, menengah, dan tinggi. Pendidikan dasar mencakup pendidikan di sekolah dasar atau sederajat, pendidikan menengah mencakup pendidikan di SMP/sederajat dan SMA/sederajat, dan pendidikan tinggi mencakup pendidikan setelah SMA/sederajat. Pada tahun 1993/1994 dicanangkan program wajib belajar 9 tahun dengan tujuan agar tenaga kerja di Indonesia lebih berkualitas.

Berdasarkan uraian di atas, maka dalam penelitian ini yang dimaksud dengan masyarakat berpendidikan rendah adalah seseorang atau beberapa orang yang tidak berpendidikan formal atau berpendidikan formal paling tinggi lulus sekolah menengah pertama baik yang bertempat tinggal di desa maupun kota.

**Kaitan antara Pekerjaan Sehari-hari Masyarakat Berpendidikan Rendah, Matematika, dan Pembelajaran Matematika**

Matematika merupakan suatu ilmu yang dekat dengan manusia pada setiap saat dan senantiasa digunakan dalam hidupnya baik disadari maupun tidak. Berdasarkan pengertian matematika itu, maka penulis ingin melihat fenomena tersebut di lapangan. Setelah melakukan pengamatan dan penelitian kecil diperoleh hasil sebagai berikut.

1. Tukang bangunan A.

Tukang bangunan ini berlatarbelakang pendidikan hanya sampai tamat SMP. Namun tukang ini selalu menggunakan pathokan 6-8-10 untuk membuat dinding rumah agar tegak lurus dengan tanah di sekitarnya. Tanpa disadari ternyata pathokan 6-8-10 itu sebenarnya prinsip matematika yang dinamakan bilangan tripel Pythagoras yang biasa diajarkan di sekolah. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh keterangan bahwa pathokan tersebut didapatkan dari tukang bangunan seniornya (gurunya). Selain pathokan 6-8-10 ternyata juga menggunakan 3-4-5. Dengan demikian, fenomena tersebut berhubungan dengan materi Teorema Pythagoras.

2. Tukang bangunan B.

Tukang bangunan ini berlatar belakang pendidikan tidak tamat SMP. Namun tukang ini dalam bekerja untuk membuat pola bangunan berbentuk lingkaran dengan jari-jari 1 meter dengan menggunakan paku dan tali. Pola bangunan berbentuk tabung dan bangunannya seperti tampak pada Gambar 1 dan Gambar 2. Pada pembuatan pola tersebut menggunakan keterampilan matematika dalam hal prinsip kerja jangka untuk membuat lingkaran dengan jari-jari 1 meter. Selain itu juga menggunakan konsep selimut tabung untuk membuat potongan-potongan pola bangunan berbentuk tabung tersebut. Dengan demikian tersebut dalam pembelajaran matematika berhubungan dengan materi lingkaran dan dapat digunakan sebagai masalah kontekstual.



Gambar 1



Gambar 2

3. Pembuat Kerajinan Bambu A.

Pengrajin ini berlatarbelakang pendidikan tamat SMP. Pekerjaannya membuat rege, kukusan, dan tumbu seperti Gambar 3. Rege adalah tempat untuk menjemur berbentuk lingkaran. Kukusan adalah tempat untuk memasak nasi. Tumbu adalah tempat sesuatu. Pada waktu membuat blenger untuk rege yang berbentuk lingkaran (Gambar 4), si pengrajin tersebut menggunakan pengembangan prinsip kerja jangka.

Hal tersebut dalam matematika menggunakan definisi lingkaran dan keterampilan matematika. Selain itu, pengrajin tersebut dalam membuat sudut tumbu juga menggunakan konsep panjang diagonal pada persegi dan jarak. Berdasarkan kedua aktivitas tersebut, maka dengan demikian kedua aktivitas tersebut dapat digunakan untuk masalah kontekstual materi lingkaran dalam pembelajaran matematika.



Sudut tumbu

Gambar 3



Gambar 4

Berdasarkan uraian di atas ternyata antara matematika dan pekerjaan masyarakat berpendidikan rendah itu berkaitan dengan pembelajaran matematika yang tanpa disadari oleh mereka sendiri.

## PENUTUP

Berdasarkan uraian pada pembahasan ternyata kaitan antara pekerjaan sehari-hari masyarakat berpendidikan rendah untuk pekerjaan tukang bangunan dan pengrajin bambu dapat dirangkum seperti dalam tabel berikut ini.

No.	Orang yang diobservasi	Pekerjaan	Kegiatan	Objek Matematika yang digunakan
1.	P (Putus kelas 3 SMP)	Tukang bangunan	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Mendirikan/memasang jendela pada bangunan rumah.</li> <li>✚ Membuat bangunan berbentuk lingkaran dengan jari-jari 90cm. (Gambar 1 dan 2)</li> <li>✚ Kemiringan atap rumah.</li> <li>✚ Menduga banyaknya genting yang diperlukan untuk atap rumah. (Gambar 3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Teorema Pythagoras.</li> <li>✚ Definisi lingkaran.</li> <li>✚ Rumus tangen.</li> <li>✚ Estimasi.</li> <li>✚ Rumus luas.</li> </ul>
2.	N (Tamat SMP)	Pembuat kerajinan bambu	✚ Membuat rege bambu (tempat untuk menjemur) (Gambar 4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Definisi Lingkaran</li> <li>✚ Jarak</li> </ul>
			✚ Membuat tumbu bambu (Gambar 4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Jarak</li> </ul>

## DAFTAR PUSTAKA

- Basri. 2007. <http://basri05.multiply.com/journal/item/4> (30 Januari 2009)
- Erman Suherman, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia
- Fadjar Shadiq. \_\_\_\_\_. *Empat Objek Langsung Matematika Menurut Gagne*. [http://fadjar3g.files.wordpress.com/2008/12/download\\_08\\_gagne\\_median\\_1.pdf](http://fadjar3g.files.wordpress.com/2008/12/download_08_gagne_median_1.pdf) (24 Pebruari 2009 jam 01.00)
- Soedjadi. 1985. *Mencari Strategi Pengelolaan Pendidikan Matematika menyongsong Tinggal Landas Pembangunan Indonesia* (Pidato Pengukuhan Guru Besar). Surabaya: IKIP Surabaya.
- Soedjadi. 1999. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Surabaya: IKIP Surabaya.
- Suharnan. 2005. *Psikologi Kognitif* (Edisi Revisi). Surabaya: Srikandi.
- Sumardiyono. 2003. *Karakteristik Matematika dan Implikasinya terhadap Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: PPPG Matematika.
- Tim Penyusun P3B. 1988. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Depdiknas Balai Pustaka