

BILANGAN PRIMA DAN PRIBADI PRIMA

Oleh
Abdussakir, M.Pd
(Dosen Jurusan Matematika UIN Malang)

Jika kita mencermati ibadah shalat, baik sholat fardhu maupun shalat taraweh, maka akan didapatkan hitungan matematis sebagai berikut.

- Shalat fardhu sebanyak **5** kali (Shubuh, Dhuhur, Ashar, Maghrib, dan Isya')
- Jumlah rakaat shalat fardhu sebanyak **17** rakaat (Shubuh 2 rakaat, Dhuhur 4 rakaat, Ashar 4 rakaat, Maghrib 3 rakaat, dan Isya' 4 rakaat)
- Pengulangan bacaan tertentu dalam shalat disunnahkan **3** kali.
- Waktu sujud, ada **7** anggota badan yang menyentuh tanah.
- Rakaat dalam shalat taraweh dan witr sebanyak **11** rakaat atau **23** rakaat.

Dari data tersebut kita peroleh bilangan-bilangan berikut

3, 5, 7, 11, 17, dan 23

Marilah kita cermati bilangan-bilangan tersebut. Bukankah semuanya adalah bilangan prima?

Yang sebenarnya juga menggelitik kita, kalau kita sering membaca surat ar-Rahman, akan kita temui kalimat

فَبِأَيِّ آءِ الْآءِ رَبِّكُمَا تُكذِّبَانِ ﴿١٣﴾

yang selalu diulang-ulang. Kalimat itu disebutkan pertama kali pada ayat 13, dan setelah dihitung berjumlah 31. Kita temui bilangan cantik, (yaitu 13 dan 31) yang lagi-lagi bilangan prima.

Ada apa dengan bilangan prima? Mengapa kita selalu dipertemukan dengan bilangan prima dalam ibadah kita? Marilah kita kaji bersama makna bilangan prima dalam matematika dan kemudian kita tarik ke dalam konteks keislaman.

Dalam matematika terdapat enam himpunan bilangan yang sudah cukup dikenal, yaitu himpunan bilangan asli, himpunan bilangan cacah, himpunan bilangan bulat, himpunan bilangan rasional, himpunan bilangan real, dan himpunan bilangan kompleks.

Himpunan bilangan asli yang dinotasikan dengan huruf **N** adalah

$$\mathbf{N} = \{ 1, 2, 3, 4, 5, \dots \}$$

Himpunan bilangan cacah yang dinotasikan dengan huruf **W** adalah

$$\mathbf{W} = \{ 0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots \}.$$

Himpunan bilangan bulat yang dinotasikan dengan huruf **Z** adalah

$$\mathbf{Z} = \{ \dots, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots \}$$

Himpunan bilangan rasional yang dinotasikan dengan huruf **Q** adalah

$$\mathbf{Q} = \left\{ \frac{a}{b} \mid a, b \in \mathbf{Z}, b \neq 0 \right\}.$$

Himpunan bilangan real yang dinotasikan dengan huruf **R** memuat semua bilangan rasional dan bilangan irrasional. Himpunan bilangan kompleks yang dinotasikan dengan huruf **C** adalah

$$\mathbf{C} = \{ a + bi \mid a, b \in \mathbf{R}, i^2 = -1 \}.$$

Karena semua bilangan real a dapat ditulis sebagai $a + 0i$, maka himpunan bilangan kompleks memuat semua bilangan real.

Leopold Kronecker seorang matematikawan Jerman diduga pernah mengatakan "*Tuhan yang menciptakan bilangan asli, dan kita hanya mengembangkannya*". Pada hakikatnya, semua bilangan sebenarnya sudah ada dan disediakan oleh sang pencipta. Manusia hanya menemukannya dan kebetulan dimulai dari himpunan bilangan yang dapat dikatakan paling sederhana, misalnya bilangan asli. Jadi sudah ada himpunan bilangan kompleks **C** (himpunan bilangan terbesar). Dari bilangan kompleks **C** inilah kemudian dipilih bilangan yang tidak memuat unsur imajiner, yaitu bilangan kompleks yang berbentuk $a + 0i$. Bilangan ini kemudian dikenal dengan bilangan real **R**. Dari bilangan real kemudian dipilih bilangan yang bersifat rasional saja, sedangkan yang irrasional disisihkan, yang menghasilkan himpunan bilangan rasional **Q**. Dari himpunan bilangan rasional **Q** dipilih bilangan yang bukan pecahan, yang menghasilkan himpunan bilangan bulat **Z**. Pada himpunan bilangan bulat **Z** masih terdapat bilangan positif, nol, dan negatif. Selanjutnya, pada himpunan bilangan bulat **Z** dilakukan pemilihan lagi dengan menyisihkan bilangan negatif sehingga dihasilkan himpunan bilangan cacah **W**. Dari bilangan cacah **W** inilah dipilih bilangan-bilangan yang positif saja dan akhirnya diperoleh himpunan bilangan asli **N**.

Dalam himpunan bilangan asli inilah, maka didefinisikan bilangan prima sebagai berikut.

"Bilangan prima adalah bilangan yang tepat mempunyai dua pembagi, yaitu 1 dan bilangan itu sendiri".

Kata "tepat" bermakna bahwa pembagiannya (faktornya) hanya ada dua dan tidak ada pembagi yang lain. Contoh bilangan prima adalah

$$2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 31, 37, \text{ dan } 43.$$

Bilangan prima ada yang genap dan ada yang ganjil. Bilangan prima genap adalah 2, dan 2 merupakan satu-satunya bilangan prima genap. Selain 2, semua bilangan prima adalah bilangan ganjil.

Jika suatu bilangan mempunyai pembagi selain 1 dan bilangan itu sendiri, maka disebut *bilangan komposit*. Contoh bilangan komposit adalah

4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, dan 16.

Bilangan komposit dapat berupa bilangan genap atau bilangan ganjil.

Bilangan 1 hanya mempunyai satu pembagi, yaitu dirinya sendiri, maka 1 bukan bilangan bilangan prima dan bukan bilangan komposit.

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka himpunan bilangan asli terbagi menjadi tiga kelompok, yaitu 1, bilangan prima, dan bilangan komposit.

Sekarang akan dikaji makna bilangan prima secara matematika. Perhatikan Tabel berikut untuk melihat perbedaan bilangan prima dan bilangan komposit.

Perbandingan Bilangan Prima dan Komposit Berdasar Pembaginya

Prima		Komposit	
Bilangan	Pembagi	Bilangan	Pembagi
7	1, 7	9	1, 3, 9
11	1, 11	10	1, 2, 5, 10
17	1, 17	20	1, 2, 4, 5, 10, 20
29	1, 29	30	1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30
97	1, 97	100	1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50, 100

Berdasarkan Tabel tersebut terlihat bahwa ketika bilangan prima difaktorkan dan faktornya dijejer mulai yang terkecil sampai yang terbesar akan diperoleh bilangan prima tersebut selalu berdekatan dengan 1. Tidak ada pembagi lain yang menghalangi bilangan prima itu sendiri dengan 1. Sebaliknya, pada bilangan komposit diperoleh bahwa bilangan itu selalu dihalangi oleh pembagi lain untuk dekat dengan 1. Jadi, bilangan prima selalu dekat dengan 1, sedangkan bilangan komposit mempunyai penghalang untuk dekat dengan 1.

Jika dilakukan perumpamaan atau analogi kasar, misalkan bahwa himpunan bilangan kompleks mewakili semua manusia yang penuh dengan aneka sifat, yaitu jelas dan tidak jelas (imajiner), baik dan buruk, serta positif dan negatif, yang penulis sebut **manusia kompleks**. Selanjutnya dilakukan seleksi-seleksi yang ketat sehingga dihasilkan manusia yang jelas (tidak imajiner), tetapi masih bersifat baik dan buruk, positif dan negatif, dan yang rasional dan irrasional, yang dikenal dengan **manusia real**. Dilakukan seleksi lebih lanjut, dengan membuang manusia yang tidak rasional sehingga diperoleh **manusia rasional**, tapi masih bersifat baik dan buruk, positif dan negatif, serta manusia utuh (bulat) dan tidak utuh (pecahan). Dilakukan seleksi lebih lanjut dengan membuang manusia yang tidak utuh (pecahan) sehingga diperoleh **manusia utuh (bulat)**, tetapi masih memiliki sifat positif, nol dan negatif. Diseleksi lagi dengan membuang manusia yang negatif, sehingga diperoleh **manusia cacah**, tetapi masih bersifat sia-sia (nol) dan

positif. Selanjutnya dilakukan seleksi dengan membuang manusia yang sia-sia (mengerjakan sesuatu yang tidak bermakna tetapi bukan kejelekan), sehingga akhirnya diperoleh **manusia asli**. Dari manusia asli diseleksi lagi sehingga diperoleh **manusia prima**.

Dengan analogi tersebut, dapat disimpulkan bahwa manusia prima adalah

- a. manusia biasa (tetap manusia kompleks)
- b. manusia yang jelas, tidak imajiner.
- c. manusia yang rasional, bukan yang irrasional.
- d. manusia yang utuh (bulat), bukan yang pecahan.
- e. manusia yang tidak sia-sia serta tidak melakukan hal yang sia, bukan yang nol.
- f. manusia yang bersifat positif dan gemar melakukan hal yang positif, bukan yang negatif.
- g. manusia yang dekat dengan Yang Wahid, Yang Esa, atau Yang Satu.
- h. manusia yang sadar bahwa dirinya tidak ada apa-apanya selain karena kehendak Allah SWT.

Manusia hanya mampu berdoa, memohon, dan mengusulkan nasib dirinya. Oleh karena itu, marilah mengajukan usulan kepada Allah SWT, memanjatkan doa, dan memohon agar kita dijadikan manusia-manusia prima.