

MATEMATIKA DALAM AL-QUR'AN

Oleh

Abdussakir, M.Pd

(Dosen Jurusan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Malang)

Makalah disampaikan dalam **Annual Conference on Islamic Studies** “*Relasi Kajian Islam dan Sains dalam Merespons Tantangan Lokal dan Global*” pada 26-30 November 2006 di Grand Hotel Lembang, Bandung.

Abstrak

Selama ini ide tentang integrasi sains dan agama masih cenderung sebagai wacana, dan masih sedikit bukti konkret yang dapat menunjukkan bahwa sains dan agama adalah terintegrasi atau dapat diintegrasikan. Matematika merupakan pelajaran yang dianggap sulit dan ditakuti oleh sebagian siswa. Matematika dianggap sebagai ilmu umum yang tidak mempunyai kaitan sama sekali dengan agama (Al-Qur'an). Anggapan ini sudah saatnya dihilangkan karena kenyataannya Al-Qur'an juga berbicara matematika. Tulisan ini akan mengangkat bukti konkret bahwa Al-Qur'an berbicara dan memuat hitungan matematis.

Pertama, tulisan ini akan menjelaskan dan memaparkan adanya struktur matematika yang sangat rinci dan teliti yang sebenarnya sukar dilakukan atau bahkan ditiru oleh manusia, yaitu mengenai keteraturan jumlah penyebutan kalimat, kata, bahkan huruf di dalam Al-Qur'an yang mengarah pada kelipatan bilangan 19. Penjelasan fenomena bilangan 19 dalam tulisan ini lebih difokuskan pada basmalah dan analisis nilai numeriknya, pada jumlah huruf surat-surat berinisial, dan pada penyebutan bilangan dalam Al-Qur'an.

Kedua, tulisan ini akan menjelaskan bahwa dari Al-Qur'an dapat dikembangkan beberapa konsep dasar matematika. Konsep himpunan, relasi himpunan, operasi himpunan, bilangan, relasi bilangan, operasi bilangan, dan sistem bilangan (sistem bilangan asli, cacah, bulat, rasional, real, dan kompleks) sudah disebutkan dan dapat dikembangkan dari Al-Qur'an. Sesuatu fenomena yang menarik dalam Al-Qur'an berkaitan dengan operasi bilangan adalah bahwa berdasarkan urutan surat, ternyata Al-Qur'an mengajarkan terlebih dahulu operasi penjumlahan bilangan satuan, operasi penjumlahan bilangan puluhan, operasi penjumlahan bilangan ratusan, dan kemudian operasi pengurangan. Suatu urutan penyajian yang secara matematika sangat tepat. Selain itu, suatu konsep dalam matematika yang telah diabaikan oleh orang matematika sendiri (bahkan oleh kaum muslimin) dan baru dirasakan pentingnya pada tahun 1980-an ternyata sudah dibicarakan oleh Al-Qur'an sejak 1400 tahun yang lalu, yaitu konsep estimasi.

Ketiga, tulisan ini lebih dalam lagi menjelaskan integrasi matematika dan Al-Qur'an. Ternyata pemahaman dan pengamalan Al-Qur'an secara baik dan benar

justro membutuhkan matematika. Ada hal-hal tertentu dalam Al-Qur'an yang hanya dapat dipahami dan dilaksanakan dengan baik dan benar melalui pemahaman matematika, khususnya masalah pembagian harta warisan (*faraaidh*). Selain itu, pemahaman mengenai lamanya nabi Nuh a.s. tinggal dengan kaumnya, serta lamanya Ashhabul Kahfi tertidur di dalam gua juga memerlukan hitungan matematika.

A. Fenomena Bilangan 19 dalam Al-Qur'an

Bukti bahwa Al-Qur'an berbicara tentang matematika salah satunya adalah penyebutan bilangan-bilangan dalam Al-Qur'an. Bilangan yang disebutkan dalam Al Qur'an meliputi bilangan asli dan pecahan. Terdapat 30 bilangan asli yang disebutkan dalam Al Qur'an. Ketiga puluh bilangan tersebut adalah 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 19, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 99, 100, 200, 300, 1000, 2000, 3000, 5000, 50000, dan 100000. Bilangan pecahan yang disebut dalam Al Qur'an merupakan pecahan sederhana, yaitu $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{8}$, dan $\frac{1}{10}$.

Di antara bilangan-bilangan yang disebutkan dalam Al-Qur'an, bilangan 19 menempati posisi yang istimewa. Keistimewaan bilangan 19 ditegaskan oleh Allah SWT dalam surat Al Muddatstsir ayat 30 dan 31 yang artinya

*Di atasnya ada 19 (malaikat penjaga).
Dan tidak Kami jadikan penjaga neraka itu melainkan dari malaikat, dan tidaklah kami menjadikan jumlah mereka itu (yakni 19) melainkan cobaan bagi orang-orang kafir, supaya orang-orang yang diberi Al-Kitab menjadi yakin dan supaya orang yang beriman bertambah imannya, dan supaya orang-orang yang diberi Al-Kitab dan orang-orang yang beriman tidak ragu-ragu, dan supaya orang-orang yang di dalam hatinya ada penyakit dan orang-orang kafir (mengatakan): "Apa yang dikehendaki Allah dengan ini (bilangan 19) sebagai perumpamaan?"*

Berdasarkan ayat tersebut, terungkap bahwa bilangan 19 mempunyai tiga fungsi utama, yaitu (1) menjadi cobaan (*fitnah*) bagi orang kafir dan orang yang mempunyai penyakit di hatinya, (2) memantapkan keyakinan orang-orang yang diberi Al-Kitab (sebelum turunnya Al Qur'an), dan (3) menambah keimanan orang-orang mukmin. Suatu pertanyaan yang muncul adalah dengan cara bagaimana bilangan 19 dapat menambah keimanan dalam hati orang mukmin. Penjelasan berikut akan

mengantarkan pada fakta bahwa matematika memuat perhitungan matematika yang sangat rapi, cermat, rinci, dan teliti yang sukar atau bahkan tidak mampu dilakukan oleh manusia.

Keistimewaan bilangan 19 dalam Al Qur'an dapat ditunjukkan dalam beberapa fakta mulai yang mudah sampai yang sangat kompleks sehingga diperlukan bantuan kalkulator atau komputer. Berikut ini adalah beberapa fakta yang mudah mengenai bilangan 19 dalam Al Qur'an.

1. Banyaknya surat dalam Al Qur'an adalah $114 = 19 \times 6$.
2. Jika nomor surat mulai surat pertama sampai surat terakhir dijumlahkan akan diperoleh $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 112 + 113 + 114 = 6555 = 19 \times 345$.
3. Ayat dalam Al Qur'an yang diturunkan pertama kali adalah surat Al 'Alaq ayat 1-5. Banyaknya kata dalam surat Al 'Alaq ayat 1-5 adalah 19 kata dan banyaknya huruf yang menyusun 19 kata tersebut adalah $76 = 19 \times 4$ huruf.
4. Banyaknya ayat dalam surat Al 'Alaq adalah 19 ayat dan banyaknya huruf adalah $304 = 19 \times 16$ huruf.
5. Surat Al 'Alaq adalah surat ke-96 dan surat An Nas (surat terakhir) adalah surat ke-114. Banyaknya bilangan mulai 96 sampai 114 adalah 19 bilangan, yaitu
 $96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114$.
Jika bilangan-bilangan tersebut dijumlahkan diperoleh
 $96 + 97 + 98 + \dots + 114 = 1995 = 19 \times 105$.
6. Ayat terakhir yang diturunkan adalah surat ke-110. Surat ke-110 memuat 3 ayat dan ayat pertama memuat 19 huruf.
7. Kata "qur'an" disebut sebanyak $57 = 19 \times 3$ kali dalam $38 = 19 \times 2$ surat berbeda.

Selanjutnya akan disajikan fenomena bilangan 19 dalam basmalah dan analisis nilai numeriknya, pada surat berinisial, dan pada penyebutan bilangan dalam Al-Qur'an.

1. Fenomena Bilangan 19 dalam Basmalah

Semua surat dalam Al-Qur'an (kecuali surat At-Taubah) selalu dibuka dengan bacaan "*Bismillaahi ar rahmaani ar rahiimi*" yang dikenal dengan nama basmalah.

Bacaan basmalah ada yang termasuk ayat (seperti pada QS 1:1 dan QS 27:30) dan ada yang tidak termasuk ayat (selain pada QS 1:1 dan QS 27:30).

Sebelum menyimak pola bilangan 19 dalam basmalah, akan dijelaskan terlebih dahulu mengenai nilai numerik (*numerical value*) huruf-huruf hijaiyah. Nilai numerik kadang juga disebut nilai gematrical (*gematrical value*) atau nilai geometri (*geometrikos arithmos*). Nilai numerik suatu huruf adalah bilangan yang dipasangkan pada huruf tersebut. Saat Al-Qur'an diturunkan 14 abad yang lalu, sistem penulisan bilangan yang dikenal sekarang belum ada. Sebagai gantinya, huruf-huruf digunakan sebagai lambang untuk bilangan (Ifrah, 1997:1 dan Arik, 2003:16). Nilai numerik huruf hijaiyah di Indonesia dikenal dengan istilah “*Abjadun*”. Berikut ini adalah nilai numerik huruf hijaiyah.

Nilai Numerik Huruf Hijaiyah

Huruf	Nilai Numerik
Alif	1
Ba'	2
Jim	3
Dal	4
Hha	5
Wau	6
Za	7
Ha'	8
Tha'	9
Ya	10
Kaf	20
Lam	30
Mim	40
Nuun	50

Huruf	Nilai Numerik
Sin	60
'Ain	70
Fa'	80
Shad	90
Qaf	100
Ra'	200
Syin	300
Ta'	400
Tsa'	500
Kha'	600
Dzal	700
Dhad	800
Dzad	900
Ghin	1000

Berdasarkan tabel tersebut maka basmalah mempunyai nilai numerik 786. Selanjutnya akan dipaparkan keteraturan pola yang berkaitan dengan basmalah yang dalam tulisan ini disebut dengan pola bilangan 19.

Pola 1

Banyak huruf hijaiyah pada basmalah adalah **19** huruf.

Pola 2

Kata “*ism*” dalam ayat Al-Qur'an disebut sebanyak **19** kali (Arik, 2003:13 dan Basya, 2003:12).

Pola 3

Kata “*ism*” yang terdapat dalam ayat Al-Qur’an terlihat pada tabel berikut.

Tabel Surat dan Ayat yang Memuat Kata “*Ism*”

No.	Nomor Surat	Nomor Ayat
1	5	4
2	6	118
3	6	119
4	6	121
5	6	138
6	22	28
7	22	34
8	22	36
9	22	40
10	49	11
11	55	78
12	56	74
13	56	96
14	69	52
15	73	8
16	76	25
17	87	1
18	87	15
19	96	1
TOTAL	821	999

Jika digit bilangan 821 dan 999 dijumlahkan akan diperoleh

$$8 + 2 + 1 + 9 + 9 + 9 = 38 = \mathbf{19} \times 2.$$

Pola 4

Kata “*bismillah*” dalam Al-Qur’an disebut sebanyak 3 kali, yaitu pada surat 1 ayat 1, surat 11 ayat 41, dan surat 27 ayat 30 (Arik, 2003:14). Jika bilangan-bilangan tersebut dijumlahkan akan diperoleh

$$3 + (1 + 1) + (11 + 41) + (27 + 30) = 114 = \mathbf{19} \times 6.$$

Pola 5

Kata “Allah” dalam ayat Al-Qur’an disebut sebanyak 2698 = $\mathbf{19} \times 142$ kali (Arik, 2003:14 dan Basya, 2003:11).

Pola 6

Kata “*ar rahman*” dalam ayat Al Qur’an yang berkaitan dengan sifat Allah disebut sebanyak 57 = $\mathbf{19} \times 3$ kali (Arik, 2003:14 dan Basya, 2003:11).

Pola 7

Kata “*ar rahim*” dalam ayat Al Qur’an yang berkaitan dengan sifat Allah disebut sebanyak $114 = 19 \times 6$ kali (Arik, 2003:14 dan Basya, 2003:12).

Pola 8

Jika pengali pada Pola 2, 5, 6, dan 7 dijumlahkan, akan diperoleh

$$1 + 142 + 3 + 6 = 152 = 19 \times 8$$

Pola 9

Banyaknya basmalah dalam Al-Qur’an (baik yang menjadi permulaan surat maupun yang termasuk ayat dalam surat) adalah 114.

$$114 = 19 \times 6$$

Pola 10

Surat At Taubah (surat ke-9) tidak dimulai dengan basmalah. Pada surat An Naml (surat ke-27) terdapat dua basmalah, yaitu pada permulaan surat dan pada ayat 30, sehingga basmalah dalam Al-Qur’an tetap 114. Mulai surat At Taubah sampai surat An Naml terdapat **19** surat.

Pola 11

Basmalah pada surat ke-27 (An Naml) terletak pada ayat ke-30. Jika nomor surat dan nomor ayat dijumlahkan akan diperoleh $27 + 30 = 57 = 19 \times 3$.

Sebelum melanjutkan pada pola yang lain, akan disajikan data mengenai basmalah dikaitkan dengan nilai numerik.

Tabel 7 Kata dalam Basmalah, Arti, Huruf Penyusun, dan Nilai Numeriknya

No.	Kata	Huruf	Nilai Numerik	Total
1	Bism	3	2, 60, 40	<u>102</u>
2	Allah	4	1, 30, 30, 5	<u>66</u>
3	Ar-Rahman	6	1, 30, 200, 8, 40, 50	<u>329</u>
4	Ar-Rahiim	6	1, 30, 200, 8, 10, 40	<u>289</u>
Total		19		786

Pola 12

Berdasarkan tabel, basmalah terdiri dari 4 kata, 19 huruf, dan total nilai numerik 786. Dengan menyusun tiga bilangan tersebut menjadi satu akan diperoleh bilangan 419786.

$$419786 = 19 \times 22094.$$

Pola 13

Basmalah adalah ayat 1 dalam Al-Qur'an, memuat 19 huruf yang menyusun empat kata yang masing-masing terdiri dari 3, 4, 6, dan 6 huruf. Jika bilangan 1, 19, 3, 4, 6, dan disusun menjadi satu akan diperoleh bilangan 1193466.

$$1193466 = (19 \times 19 \times 19) \times 174.$$

Pola 14

Jika dibuat barisan nomor kata dan banyak huruf pada masing-masing kata pada basmalah akan diperoleh bilangan **13243646**.

$$13243646 = 19 \times 19 \times 36686$$

Pola 15

Jika pada Pola 16, bilangan jumlah huruf diganti dengan total nilai numerik akan diperoleh bilangan **110226633294289**.

$$110226633294289 = 19 \times 5801401752331.$$

2. Fenomena Bilangan 19 dalam Surat Berinisial

Terdapat 29 surat dalam Al-Qur'an yang dimulai dengan huruf atau huruf-huruf. Surat yang dimulai dengan penyebutan huruf dalam tulisan ini disebut dengan *surat berinisial*. Inisial surat ada yang terdiri dari 1 huruf, 2 huruf, 3 huruf, 4 huruf, dan 5 huruf. Inisial surat ada yang menjadi ayat tersendiri dan ada yang bergabung dengan kalimat lain dalam satu ayat.

Tabel Surat Berinisial, Nama Surat, Jumlah Ayat, Huruf Inisial, dan Kedudukannya

Nomor Surat	Nama Surat	Jumlah Ayat	Huruf Inisial	Kedudukan Inisial
2	Al Baqarah	286	Alif, Lam, Mim	Ayat Tersendiri
3	Ali Imran	200	Alif, Lam, Mim	Ayat Tersendiri
7	Al A'raf	206	Alif, Lam, Mim, Shad	Ayat Tersendiri
10	Yunus	109	Alif, Lam, Ra'	Bergabung
11	Hud	123	Alif, Lam, Ra'	Bergabung
12	Yusuf	111	Alif, Lam, Ra'	Bergabung

13	Ar Ra'd	43	Alif, Lam, Mim, Ra'	Bergabung
14	Ibrahim	52	Alif, Lam, Ra'	Bergabung
15	Al Hijr	99	Alif, Lam, Ra'	Bergabung
19	Maryam	98	Kaf, Hha, Ya', 'Ain, Shad	Ayat Tersendiri
20	ThaHha	135	Tha', Hha	Ayat Tersendiri
26	Asy Syu'ara	227	Tha', Sin, Mim	Ayat Tersendiri
27	An Naml	93	Tha, Sin	Bergabung
28	Al Qashash	88	Tha', Sin, Mim	Ayat Tersendiri
29	Al Ankabut	69	Alif, Lam, Mim	Ayat Tersendiri
30	Ar Rum	60	Alif, Lam, Mim	Ayat Tersendiri
31	Luqman	34	Alif, Lam, Mim	Ayat Tersendiri
32	As Sajadah	30	Alif, Lam, Mim	Ayat Tersendiri
36	Yasin	83	Ya', Sin	Ayat Tersendiri
38	Shad	88	Shad	Bergabung
40	Al Mukmin	83	Ha', Mim	Ayat Tersendiri
41	Fushshilat	54	Ha', Mim	Ayat Tersendiri
42	Asy Syura	53	Ha', Mim, 'Ain, Sin, Qaf	Ayat Tersendiri
43	Az Zukhruf	89	Ha', Mim	Ayat Tersendiri
44	Ad Dukhan	59	Ha', Mim	Ayat Tersendiri
45	Al Jatsiyah	37	Ha', Mim	Ayat Tersendiri
46	Al Ahqaf	35	Ha', Mim	Ayat Tersendiri
50	Qaf	45	Qaf	Bergabung
68	Al Qalam	52	Nun	Bergabung

Berikut ini akan dijelaskan pola bilangan 19 dalam surat berinisial.

Pola 1

Terdapat **14** huruf hijaiyah yang menjadi inisial surat, yaitu *Alif, Lam, Mim, Shad, Ra', Kaf, Hha, Ya', 'Ain, Tha', Sin, Ha', Qaf, dan Nun*. Huruf-huruf hijaiyah tersebut membentuk **14** macam inisial, yaitu (Alif, Lam, Mim), (Alif, Lam, Mim, Shad), (Alif, Lam, Ra'), (Alif, Lam, Mim, Ra'), (Kaf, Hha, Ya', 'Ain, Shad), (Tha, Hha), (Tha, Sin, Mim), (Tha, Sin), (Ya', Sin), (Shad), (Ha', Mim), (Ha', Mim, 'Ain, Sin, Qaf), (Qaf), dan (Nun). Inisial-inisial tersebut mengawali **29** surat. Ternyata

$$14 + 14 + 29 = 57 = \mathbf{19} \times 3.$$

Pola 2

Terdapat **19** surat berinisial yang inisialnya menjadi ayat sendiri.

Pola 3

Antara surat berinisial pertama (Surat 2) dan surat berinisial yang terakhir (Surat 68) terdapat $38 = \mathbf{19} \times 2$ surat tidak berinisial.

Pola 4

Antara surat berinisial pertama (Surat 2) dan surat berinisial yang terakhir (Surat 68) terdapat **19** himpunan berselang-seling antara surat berinisial dan tidak berinisial.

Pola 5

Terdapat 6 surat yang dibuka dengan inisial Alif, Lam, dan Mim saja yaitu surat 2, 3, 29, 30, 31, dan 32. Ternyata banyaknya penyebutan Alif, Lam, dan Mim pada masing-masing surat tersebut merupakan kelipatan 19.

Nomor Surat	Alif	Lam	Mim	Total	Pola
2	4502	3202	2195	9899	521 x 19
3	2521	1892	1249	5662	298 x 19
29	744	554	344	1672	88 x 19
30	544	393	317	1254	66 x 19
31	347	297	173	817	43 x 19
32	257	155	158	570	30 x 19
TOTAL	8945	6493	4436	19874	1046 x 19

(Sumber: Khalifa, 2006:11 dan Basya, 2003:13)

Pola 6

Terdapat 5 surat yang dibuka dengan inisial Alif, Lam, dan Ra' saja yaitu surat 10, 11, 12, 14, dan 15. Ternyata banyaknya penyebutan Alif, Lam, dan Ra' pada masing-masing surat tersebut merupakan kelipatan 19.

Nomor Surat	Alif	Lam	Ra'	Total	Pola
10	1319	913	257	2489	131 x 19
11	1370	794	325	2489	131 x 19
12	1306	812	257	2375	125 x 19
14	585	452	160	1197	63 x 19
15	493	323	96	912	48 x 19
TOTAL	5073	3294	1095	9462	498 x 19

(Sumber: Khalifa, 2006:12 dan Basya, 2003:13)

Pola 7

Terdapat 7 surat yang dibuka dengan inisial Ha' dan Mim, yaitu surat 40, 41, 42, 43, 44, 45, dan 46. Jumlah total penyebutan Ha' dan Mim pada ketujuh surat tersebut adalah $2147 = 19 \times 113$.

Pola 8

Surat Al A'raf (Surat 7) dimulai dengan huruf inisial Alif, Lam, Mim, dan Shad. Pada surat 7, Alif disebut sebanyak 2529 kali, Lam sebanyak 1530 kali, Mim sebanyak 1164 kali, dan Shad sebanyak 97 kali (Khalifa, 2006:13 dan Basya, 2003:6).

$$2529 + 1530 + 1164 + 97 = 5320 = 19 \times 280$$

Pola 9

Surat Ar Ra'd (Surat 13) dimulai dengan huruf inisial Alif, Lam, Mim, dan Ra'. Pada surat 13, Alif disebut sebanyak 605 kali, Lam sebanyak 480 kali, Mim sebanyak 260 kali, dan Ra' sebanyak 137 kali (Khalifa, 2006:12 dan Basya, 2003:7).

$$605 + 480 + 260 + 137 = 1482 = 19 \times 78.$$

Pola 10

Surat Maryam (Surat 19) dimulai dengan huruf inisial Kaf, Hha, Ya', 'Ain, dan Shad. Pada surat 19, Kaf disebut sebanyak 137 kali, Hha sebanyak 175 kali, Ya' sebanyak 343 kali, 'Ain sebanyak 117, dan Shad sebanyak 26 kali (Khalifa, 2006:13 dan Basya, 2003:6).

$$137 + 175 + 343 + 117 + 26 = 798 = 19 \times 42.$$

Pola 11

Surat Asy Syura (Surat 42) dimulai dengan inisial Ha, Mim, 'Ain, Sin, dan Qaf. Inisial Ha dan Mim pada ayat 1 dan inisial 'Ain, Sin, dan Qaf pada ayat 2. Pada surat 42, 'Ain disebut sebanyak 98 kali, Sin sebanyak 54 kali, dan Qaf sebanyak 57 kali (Khalifa, 2006:8 dan Basya, 2003:5).

$$98 + 54 + 57 = 209 = 19 \times 11.$$

Pola 12

Huruf Qaf pada surat Asy Syura (Surat 42) disebut sebanyak $57 = 19 \times 3$ kali.

Pola 13

Surat Asy Syura merupakan surat ke-42 dan memuat 53 ayat.

$$42 + 53 = 95 = \mathbf{19} \times 5$$

Pola 14

Surat Qaf (Surat 50) dimulai dengan inisial Qaf. Pada surat 50, Qaf disebut sebanyak $57 = \mathbf{19} \times 3$ kali.

Pola 15

Surat Qaf merupakan surat ke-50 dan memuat 45 ayat.

$$50 + 45 = 95 = \mathbf{19} \times 5.$$

Pola 16

Terdapat dua surat yang mempunyai inisial Qaf, yaitu surat Asy Syura (Surat 42) dan surat Qaf (Surat 50). Pada dua surat tersebut, Qaf masing-masing disebut sebanyak $57 = \mathbf{19} \times 3$ kali. Jadi total penyebutan huruf Qaf pada dua surat tersebut adalah $114 = \mathbf{19} \times 6$.

Pola 17

Terdapat hubungan saling mengunci antara surat 19, 20, 26, 27, dan 28. Surat 19 memuat inisial Hha, surat 20 memuat inisial Tha dan Hha, surat 26 memuat inisial Tha, Sin, dan Mim, surat 27 memuat inisial Tha dan Sin, dan surat 28 memuat inisial Tha, Sin, dan Mim.

Nomor Surat	Inisial	Hha	Tha'	Sin	Mim
19	Kaf, Hha, Ya', 'Ain, Shad	175	-	-	-
20	Tha, Hha	251	28	-	-
26	Tha, Sin, Mim	-	23	94	484
27	Tha, Sin	-	27	94	-
28	Tha, Sin, Mim	-	19	102	460
TOTAL		426	107	290	944

(Sumber: Khalifa, 2006:13 dan Basya, 2003:6)

$$426 + 107 + 290 + 944 = 1767 = \mathbf{19} \times 93$$

Pola 18

Terdapat 3 surat yang mempunyai inisial Shad, yaitu surat Shad (Surat 38), surat Maryam (Surat 19), dan surat Al A'raf (Surat 7). Ternyata jumlah penyebutan huruf Shad pada tiga surat tersebut saling melengkapi. Pada surat Shad, shad disebut sebanyak 29 kali, pada surat Maryam disebut 26 kali, dan pada surat Al A'raf disebut 97 kali (Khalifa, 2006:7 dan Basya, 2003:7).

$$29 + 26 + 97 = 152 = \mathbf{19} \times 18.$$

Pola 19

Surat Yasin (Surat 38) dimulai dengan inisial Ya dan Sin. Pada surat Yasin, huruf Ya disebut sebanyak 237 kali dan huruf Sin disebut sebanyak 48 kali (Khalifa, 2006:7).

$$237 + 48 = 285 = \mathbf{19} \times 15.$$

Pola 20

Surat Nun (Surat 68) dimulai dengan inisial Nun. Pada surat 68, Nun disebut sebanyak 131 kali atau $(7 \times 19) - 2$. Basya (2005:97) mencoba melengkapkan jumlah penyebutan Nun menjadi 133 dengan mengikutkan Nun pada basmalah dengan cara menghitung basmalah 2 kali. Dalam basmalah terdapat satu Nun. Khalifa (2006:6) mencoba melengkapkan jumlah penyebutan Nun menjadi 133 dengan alasan bahwa huruf Nun kalau dieja maka akan mengisyaratkan ada 2 huruf Nun, yaitu Nun, Wau, dan Nun. Suatu alasan yang nampak dipaksakan.

Berdasarkan beberapa kasus pada surat berinisial dan adanya saling keterkaitan antara surat berinisial, penulis mencoba mencari alasan sebagai berikut. Surat 68 mempunyai 52 ayat. Bilangan 52 ini mengarah pada surat Ath Thur. Pada surat 52 (Surat Ath Thur) huruf Nun disebut sebanyak 117 kali. Nilai numerik huruf Nun adalah 50. Jika nomor surat, jumlah penyebutan huruf nun, dan nilai numerik huruf nun dijumlahkan, akan diperoleh

$$(68 + 131) + (52 + 117) + 50 = 418 = \mathbf{19} \times 22.$$

3. Fenomena Bilangan 19 dalam Penyebutan Bilangan

Telah dijelaskan sebelumnya bahwa dalam Al-Qur'an disebutkan sebanyak 30 bilangan asli dan 8 bilangan pecahan. Pola bilangan 19 pada penyebutan bilangan dalam Al-Qur'an sebagai berikut.

Pola 1

Dalam Al-Qur'an disebutkan sebanyak $38 = 19 \times 2$ bilangan berbeda.

Pola 2

Terdapat 30 bilangan asli berbeda dalam Al-Qur'an. Jika bilangan-bilangan tersebut dijumlahkan akan diperoleh jumlah $162146 = 19 \times 8534$.

Pola 3

Terdapat 8 bilangan pecahan berbeda dalam Al-Qur'an. Banyaknya penyebutan kedelapan bilangan pecahan ini adalah **19** kali.

Pola 4

Terdapat $57 = 19 \times 3$ surat dalam Al-Qur'an yang di dalamnya disebutkan bilangan-bilangan.

Pola 5

Al-Qur'an memuat 114 surat dan 57 surat memuat penyebutan bilangan. Jadi terdapat $57 = 19 \times 3$ surat yang di dalamnya tidak disebutkan bilangan.

Pola 6

Bilangan pecahan yang disebutkan dalam AL-Qur'an adalah $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{8}$, dan $\frac{1}{10}$. Macam-macam penyebut pada bilangan pecahan tersebut adalah

2, 3, 4, 5, 6, 8, 10.

Jika penyebut ini dijumlahkan diperoleh $2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 8 + 10 = 38 = 19 \times 2$

4. Mengapa 19?

Setelah membaca dan melihat fakta fenomena bilangan 19 mungkin akan muncul pertanyaan "Mengapa 19?" Suatu pertanyaan yang sangat lumrah untuk diungkapkan mengingat fakta-fakta yang ada. Suatu jawaban singkat yang dapat

diberikan misalnya “karena jumlah huruf Hijaiyah dalam basmalah adalah 19”.

Apakah memang demikian jawabannya.

Dalam Al-Qur’an sering dijumpai kata “*Waahid*”. Kata “*Waahid*” dalam Al-Qur’an disebut sebanyak 25 kali. Suatu fakta yang ditemukan lagi adalah bahwa kata “*waahid*” yang berkenaan dengan sifat Allah disebut sebanyak **19** kali. Kata “*Waahid*” berarti Satu, Esa, atau Tunggal. Kata “*Waahid*” tersusun dari huruf Wau, Alif, Ha’, dan Dal. Jika menghitung nilai numerik kata “*Waahid*” akan diperoleh bilangan **19**.

Wau	Alif	Ha’	Dal
6	1	8	4

$$6 + 1 + 8 + 4 = 19.$$

Ternyata bilangan 19 adalah nilai numerik kata “*Waahid*”. Dengan demikian, adanya fenomena bilangan 19 dalam Al-Qur’an seakan memberikan jawaban bahwa Al-Qur’an dibuat, diturunkan, dan dijaga oleh dzat yang Satu, yang Esa, yang Tunggal. Allah adalah dzat yang *waahid*.

Mengapa 19? Secara matematika, jawaban pertama yang paling mudah adalah karena bilangan 19 merupakan bilangan positif. Kata “positif” dapat bermakna baik atau bagus. Tapi mengapa 19, bukankah bilangan positif lainnya masih banyak. Jawaban yang mudah adalah karena 19 bilangan ganjil. Bilangan ganjil adalah bilangan yang jika dibagi dua mempunyai sisa 1. Pemilihan bilangan ganjil sangat beralasan. Bukankah Allah SWT itu ganjil (*witr*) menyukai sesuatu yang ganjil (*witr*).

Pertanyaan yang muncul berikutnya adalah mengapa harus 19? Bukankah bilangan ganjil yang lain masih banyak, misalnya 1, 3, 5, 7, 9, 11, dan 13. Ternyata bilangan 19 merupakan bilangan prima, dan tidak semua bilangan ganjil adalah prima. Bilangan prima adalah bilangan yang tepat mempunyai dua pembagi (faktor) positif yaitu 1 dan bilangan itu sendiri. Bilangan 1 tidak prima karena hanya mempunyai satu pembagi. Bilangan yang tidak prima dan bukan bilangan 1 disebut bilangan komposit. Sekarang akan dikaji makna bilangan prima secara matematika.

Perhatikan tabel berikut untuk melihat perbedaan bilangan prima dan bilangan komposit.

Beberapa Bilangan Prima, Komposit, dan Pembaginya.

Prima	Pembagi	Komposit	<i>Pembagi</i>
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. Semakin besar bilangan komposit tersebut, maka penghalang antara bilangan itu dengan 1 cenderung semakin banyak.

Jika fenomena ini dimaknai dan direnungi, maka pribadi prima adalah pribadi yang selalu dekat dengan yang satu, yang esa, dzat yang maha tunggal, yaitu Allah SWT. Bukankah Allah SWT adalah satu, sebagaimana disebutkan dalam QS 112:1. Pribadi prima adalah pribadi yang tidak ada penghalang (*hijab*) antara dirinya dengan Allah SWT. Hati orang yang mempunyai kepribadian prima selalu terpaut dengan Allah SWT. Tidak ada penyakit dalam hati pribadi prima yang dapat menghalangi hubungannya dengan Allah SWT.

Pertanyaan yang muncul berikutnya adalah mengapa harus 19? Bukankah bilangan prima selain 19 masih banyak, misalnya 3, 5, 7, 11, 13, 17, dan 29. Mengapa bukan 13 yang diakui secara internasional sebagai bilangan mengerikan (bilangan sial). Mengapa bukan 17 yang diakui kaum muslimin sebagai bilangan istimewa karena adanya 17 rakaat dan 17 Ramadhan. Jawaban terhadap pertanyaan ini, karena bilangan 19 merupakan bilangan prima yang unik. 19 dapat dinyatakan sebagai jumlah pangkat satu dari 10 dan 9. Selain itu 19 dapat dinyatakan sebagai selisih pangkat dua dari 10 – 9. Jadi,

$$19 = 10^1 + 9^1$$

dan

$$19 = 10^2 - 9^2.$$

Jika dikembangkan lebih lanjut akan diperoleh sebagai berikut.

$10^3 + 9^3 = 1000 + 729 = 1729$. Jika digit bilangan 1729 dijumlahkan diperoleh

$$1 + 7 + 2 + 9 = 19.$$

$10^4 + 9^4 = 10000 + 6561 = 16561$. Jika digit bilangan 16561 dijumlahkan diperoleh

$$1 + 6 + 5 + 6 + 1 = 19.$$

Selain itu, bilangan 19 merupakan bilangan prima terkecil yang jumlah digitnya sama dengan 1.

$$1 + 9 = 10$$

$$1 + 0 = 1.$$

B. Mengembangkan Matematika dari Al-Qur'an

Jika mencermati Al-Qur'an dan berpikir sebagai seorang matematika maka akan diperoleh bahwa sebenarnya banyak konsep matematika yang dapat dikembangkan dari Al-Qur'an.

1. Bilangan, Relasi Bilangan, dan Operasi Bilangan

Setelah mengetahui bahwa Al-Qur'an berbicara mengenai bilangan, maka makna yang dapat ditangkap adalah bahwa orang muslim harus mengenal bilangan. Tanpa mengenal bilangan, seorang muslim tidak akan memahami Al-Qur'an dengan baik ketika membaca ayat-ayat yang berbicara tentang bilangan tersebut.

Ketika Al-Qur'an berbicara bilangan, yang banyaknya sampai 38 bilangan berbeda, maka tidak diragukan lagi bahwa Al-Qur'an sebenarnya berbicara tentang matematika.

Setelah ada bilangan, apa yang dapat dikerjakan dengan bilangan-bilangan tersebut. Tentunya belum lengkap jika hanya membicarakan bilangan. Perlu ada sesuatu yang dapat digunakan untuk membandingkan dua bilangan. Membandingkan atau relasi bilangan biasanya dilakukan pada sepasang bilangan dengan aturan

tertentu. Mengenai relasi bilangan, perhatikan firman Allah SWT dalam Al-Qur'an surat Ash-Shaffaat ayat 174, yang artinya

Dan Kami utus dia kepada seratus ribu orang atau lebih.
(QS 37:147)

Pada QS 37:147 tersebut dijelaskan bahwa nabi Yunus diutus kepada umat yang jumlahnya 100000 orang atau lebih. Secara matematika, jika umat nabi Yunus sebanyak x orang, maka x sama dengan 100000 atau x lebih dari 100000. Ada dua relasi bilangan dalam QS 37:137, yaitu relasi “*sama dengan*” dan relasi “*lebih dari*”. Relasi “*sama dengan*” dan “*lebih dari*” masing-masing ditulis = dan $>$. Dua relasi ini dikenal dengan relasi urutan (*order relations*). Dengan demikian, kalimat x sama dengan 100000 atau x lebih dari 100000 dapat ditulis dengan

$$x = 100000 \quad \text{atau} \quad x > 100000.$$

Lebih lanjut, jika a dan b adalah bilangan yang menyatakan jumlah objek tertentu, maka kemungkinan yang akan terjadi adalah

$$a > b, \quad a = b, \quad \text{atau} \quad b > a.$$

Simbol $a > b$ dibaca “ a lebih dari b ” atau “ b kurang dari a ”. Pernyataan “ $a = b$ atau $a > b$ ” sering ditulis dengan $a \geq b$, dan dibaca “ a lebih dari atau sama dengan b ” atau “ b kurang dari atau sama dengan a ”.

Relasi hanya dapat membandingkan antara suatu bilangan dengan bilangan yang lain. Adanya bilangan dan relasi belum lengkap, jika tidak dapat melakukan suatu aksi pada pasangan bilangan yang diberikan. Melakukan aksi pada pasangan bilangan dapat dinamakan operasi. Operasi yang paling sederhana adalah operasi hitung dasar bilangan.

Selain berbicara bilangan, ternyata Al-Qur'an juga berbicara tentang operasi hitung dasar pada bilangan. Operasi hitung dasar pada bilangan yang disebutkan dalam Al-Qur'an adalah

- a. Operasi penjumlahan
- b. Operasi pengurangan
- c. Operasi pembagian

Perhatikan firman Allah SWT dalam surat Al Kahfi ayat 25.

*Dan mereka tinggal dalam gua mereka
tiga ratus tahun dan ditambah sembilan tahun (lagi).
(QS 18:25)*

dan dalam surat Al Ankabut ayat 14.

*Dan sesungguhnya Kami telah mengutus Nuh kepada kaumnya,
maka ia tinggal di antara mereka seribu tahun kurang lima puluh tahun.
Maka mereka ditimpa banjir besar, dan mereka adalah orang-orang yang zalim.
(QS 29:14)*

Dalam QS 18:25 dan QS 29:14, Al Qur'an telah berbicara tentang matematika. Konsep matematika yang disebutkan dalam dua ayat tersebut adalah

- a. konsep bilangan, yaitu bilangan 300, 9, 1000, dan 50;
- b. operasi penjumlahan, yaitu $300 + 9$; dan
- c. operasi pengurangan, yaitu $1000 - 50$.

Makna yang tersirat di balik 2 ayat tersebut adalah bahwa setiap muslim perlu memahami tentang bilangan dan operasi bilangan. Bagaimana mungkin seorang muslim dapat mengetahui bahwa nabi Nuh tinggal dengan kaumnya selama 950 tahun, jika tidak dapat menghitung $1000 - 50$. Bagaimana mungkin seorang muslim dapat mengetahui bahwa Ashhabul Kahfi tinggal di dalam gua selama 309 tahun, jika tidak dapat menghitung $300 + 9$.

Operasi penjumlahan yang disebutkan secara tersirat dalam Al-Qur'an dapat ditemui pada pada QS 7:142, yaitu bahwa $30 + 10 = 40$, dan pada QS 2:196, yaitu bahwa $3 + 7 = 10$.

Sekarang perhatikan fakta berikut.

- a. Pada QS 2:196 tersirat makna $3 + 7 = 10$
- b. Pada QS 7:142 tersirat makna $30 + 10 = 40$
- c. Pada QS 18:25 disebutkan $300 + 9$
- d. Pada QS 29:14 disebutkan $1000 - 50$.

Jika melihat pada urutan nomor surat dan operasi yang disebutkan, terlihat bahwa Al-Qur'an pertama kali mengajarkan operasi penjumlahan dan dimulai dengan

penjumlahan bilangan satuan, puluhan, dan ratusan. Selanjutnya Al-Qur'an mengajarkan operasi pengurangan. Mengapa pada QS 2:142 dan QS 7:142 langsung menyebutkan hasil penjumlahan tetapi pada QS 18:25 dan QS 29:14 tidak disebutkan hasilnya? Jawaban pada pertanyaan ini dijelaskan pada bagian yang lain dalam buku ini.

Berkaitan dengan operasi hitung bilangan, ternyata Al Qur'an tidak berbicara tentang operasi perkalian. Pada surat Al-An'aam ayat 160, Al-Qur'an menjelaskan.

*Barangsiapa membawa amal yang baik,
maka baginya (pahala) sepuluh kali lipat amalnya;
dan barangsiapa yang membawa perbuatan jahat
maka dia tidak diberi pembalasan melainkan seimbang dengan kejahatannya,
sedang mereka sedikitpun tidak dianiaya (dirugikan).*
(QS 6:160)

Dalam QS 6:160 tersebut sebenarnya tidak membicarakan operasi perkalian bilangan. Pernyataan sepuluh kali amalnya tidak dapat dimaknai operasi perkalian bilangan, karena secara kualitas amal bukan bilangan. Hal ini sama dengan menyatakan dua kali gunung atau tujuh kali lautan. Jika dilihat secara kuantitasnya saja, maka pernyataan sepuluh kali amalnya dapat bermakna perkalian bilangan. Sebagai contoh, jika seseorang membaca dzikir 33 kali maka berdasarkan QS 6:160 pahala yang diperoleh sama dengan 330 kali (33×10).

Walaupun Al-Qur'an tidak berbicara operasi perkalian bilangan secara eksplisit (tegas), ternyata Al-Qur'an memberikan suatu gambaran yang akan memunculkan operasi perkalian bilangan. Pada surat Al-Baqarah ayat 261, Al-Qur'an menjelaskan.

*Perumpamaan (nafkah yang dikeluarkan oleh) orang-orang yang menafkahkan hartanya di jalan Allah adalah serupa dengan sebutir benih yang menumbuhkan tujuh bulir, pada tiap-tiap bulir seratus biji.
Allah melipat gandakan (ganjaran) bagi siapa yang Dia kehendaki.
Dan Allah Maha Luas (karunia-Nya) lagi Maha Mengetahui.*
(QS 2:261)

Pada QS 2:261 dijelaskan bahwa 1 biji akan menumbuhkan 7 batang, dan tiap-tiap batang terdapat 100 biji. Karena operasi penjumlahan telah disebutkan dalam Al-

Qur'an, maka untuk menentukan keseluruhan biji, seseorang dapat melakukan dengan cara menghitung

$$100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100 = 700.$$

Penjumlahan 100 berulang sebanyak 7 kali sehingga diperoleh 700. Konsep penjumlahan berulang inilah yang sebenarnya merupakan konsep operasi perkalian bilangan. Jadi pernyataan

$$100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100 \text{ dan } 7 \times 100$$

adalah sama. Dengan demikian, munculnya operasi perkalian bilangan bersumber dari operasi penjumlahan, yaitu penjumlahan berulang.

Operasi pembagian dalam Al-Qur'an diwakili dengan penyebutan bilangan $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$,

$\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{8}$, dan $\frac{1}{10}$. Bilangan $\frac{2}{3}$ tidak lain adalah 2 dibagi 3 atau $2 : 3$. Operasi

pembagian dalam Al-Qur'an sangat berkaitan dengan masalah pembagian harta warisan (*faraaidh*) dan pembagian harta rampasan perang (*ghanimah*).

Dengan adanya bilangan, relasi bilangan, dan operasi bilangan maka dapat dikembangkan bilangan-bilangan baru yang akan membentuk sistem bilangan misalnya sistem bilangan asli, cacah, bulat, rasional, real, dan bilangan kompleks.

2. Himpunan

Ketika umat Islam membaca Al-Qur'an maka pada surat Al Fatihah akan dijumpai bahwa manusia terbagi menjadi tiga kelompok, yaitu (1) kelompok yang mendapat nikmat dari Allah SWT, (2) kelompok yang dilaknat, dan (3) kelompok yang sesat. Pada surat Al Baqarah akan dijumpai bahwa manusia tergolong pada tiga golongan, yaitu (1) golongan orang beriman, (2) golongan orang kafir, dan (3) golongan orang munafik. Pada surat Al Waqi'ah, pada hari kiamat manusia dikelompokkan menjadi 3 kelompok, yaitu (1) kelompok terdahulu (*assabiqunal awwalun*), (2) kelompok kanan, dan (3) kelompok kiri. Nyata dalam hal ini bahwa Al-Qur'an berbicara mengenai kelompok, golongan, atau kumpulan.

Untuk menfokuskan pembicaraan, perhatikan firman Allah SWT dalam Al-Qur'an surat Al-Faathir ayat 1.

*Segala puji bagi Allah Pencipta langit dan bumi,
yang menjadikan malaikat sebagai utusan-utusan (untuk mengurus berbagai macam
urusan) yang mempunyai sayap, masing-masing (ada yang) dua, tiga dan empat.
Allah menambahkan pada ciptaan-Nya apa yang dikehendaki-Nya.
Sesungguhnya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu.*

(QS 35:1)

Dalam ayat 1 surat Al-Faathir ini dijelaskan sekelompok, segolongan atau sekumpulan makhluk yang disebut malaikat. Dalam kelompok malaikat tersebut terdapat kelompok malaikat yang mempunyai dua sayap, tiga sayap, atau empat sayap. Bahkan sangat dimungkinkan terdapat kelompok malaikat yang mempunyai lebih dari empat sayap jika Allah SWT menghendaki.

Perhatikan juga firman Allah SWT dalam Al-Qur'an surat An-Nuur ayat 45.

*Dan Allah telah menciptakan semua jenis hewan dari air,
maka sebagian dari hewan itu ada yang berjalan di atas perutnya dan sebagian
berjalan dengan dua kaki sedang sebagian (yang lain) berjalan dengan empat kaki.
Allah menciptakan apa yang dikehendaki-Nya,
sesungguhnya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu.*

(QS 24:45)

Dalam ayat 45 surat An-Nuur ini dijelaskan sekelompok, segolongan, atau sekumpulan makhluk yang disebut hewan. Dalam kelompok hewan tersebut ada sekelompok yang berjalan tanpa kaki, dengan dua kaki, empat, atau bahkan lebih sesuai yang dikehendaki Allah.

Berdasarkan dua ayat tersebut, yaitu QS 35:1 dan QS 24:45, terdapat dua konsep yang terkandung di dalamnya dan dapat dikembangkan lebih lanjut. *Pertama*, konsep mengenai kelompok atau kumpulan objek-objek dengan sifat tertentu yang disebut dengan himpunan. *Kedua*, konsep bilangan yang dalam masing-masing ayat tersebut dinyatakan dalam banyak sayap dan banyak kaki.

Himpunan adalah kumpulan objek-objek yang terdefinisi dengan jelas (*well defined*) (Bush & Young, 1873:2). Objek-objek yang termasuk dalam suatu himpunan disebut unsur atau anggota himpunan. Berikut ini adalah contoh-contoh himpunan.

a. Himpunan semua hewan.

- b. Himpunan semua hewan berkaki dua.
- c. Himpunan semua hewan berkaki empat.
- d. Himpunan surat-surat Makkiyah.
- e. Himpunan surat-surat Madaniyah.
- f. Himpunan malaikat Jibril, Mikail, Isrofil, Azrail, Munkar, Nakir, Raqib, Atid, Malik, dan Ridwan.
- g. Himpunan huruf I, S, L, A, M.

Objek-objek yang disebutkan pada masing-masing contoh adalah jelas. Seseorang dapat menentukan dengan mudah anggota himpunan tersebut. Berbeda dengan kumpulan hewan gemuk. Seseorang akan kesulitan menentukan anggotanya karena definisi gemuk tidak jelas. Jadi kumpulan hewan gemuk bukan himpunan. Kumpulan buku tebal juga bukan himpunan, karena definisi tebal tidak jelas. Pengembangan lebih lanjut akan menghasilkan konsep relasi dan operasi pada himpunan.

3. Estimasi (Taksiran)

Perhatikan firman Allah SWT dalam Al-Qur'an surat Ash-Shaffaat ayat 174.

Dan Kami utus dia kepada seratus ribu orang atau lebih.
(QS 37:147)

Pada QS 37:147 tersebut dijelaskan bahwa nabi Yunus diutus kepada umatnya yang jumlahnya 100000 orang atau lebih. Jika membaca ayat tersebut secara seksama, ada rasa (kesan) bahwa terdapat ketidakpastian dalam menentukan jumlah umat nabi Yunus. Mengapa harus menyatakan 100000 atau lebih? Mengapa tidak menyatakan dengan jumlah yang sebenarnya? Bukankah Allah SWT maha mengetahui yang gaib dan yang nyata? Bukankah Allah SWT maha mengetahui segala sesuatu, termasuk jumlah umat nabi Yunus? Jawaban terhadap pertanyaan tersebut adalah “inilah estimasi (taksiran)”. Penulis menangkap makna bahwa Allah SWT sengaja mengajarkan suatu konsep dalam matematika yang dikenal dengan **estimasi**.

Jika pembaca sedang menonton suatu pertunjukan, lalu ditanya berapa penonton yang ada, apakah pembaca akan menghitungnya satu persatu. Tentunya

pembaca akan melakukan taksiran dengan mengatakan misalnya, “penonton sebanyak 1000 orang atau lebih”, “tidak kurang dari 1000 orang”, atau “tidak sampai 1000 orang”. Itulah estimasi.

Para ahli pendidikan matematika menyatakan bahwa pembelajaran estimasi merupakan fenomena yang relatif baru. Kurikulum matematika tidak memberikan perhatian yang serius pada pembelajaran estimasi. Estimasi menjadi suatu ketrampilan yang terabaikan dalam matematika. Baru pada tahun 1980-an, perhatian terhadap pembelajaran estimasi telah dilakukan secara serius di Amerika. Penelitian mengenai ketrampilan estimasi mulai banyak dilakukan. Walle (1990:163) menyatakan bahwa pembelajaran ketrampilan estimasi menjadi sangat penting bagi siswa. Selain itu, Walle (1990:163) menyatakan bahwa dalam kehidupan sehari-hari, ketrampilan estimasi sangat dibutuhkan dan menghemat waktu dalam penghitungan.

Pada tahun 1989, Lembaga Nasional Guru Matematika (*National Council of Teachers of Mathematics* atau *NCTM*) di Amerika memasukkan estimasi sebagai suatu standar terpilih untuk kelas 4 sekolah dasar dalam pedoman Standar Evaluasi dan Kurikulum. Pada tahun 2000, dalam *Principles and Standards for School Mathematics tahun 2000*, NCTM memasukkan ketrampilan estimasi sebagai suatu standar yang perlu dicapai mulai tingkat prasekolah (TK) sampai sekolah dasar (NCTM, 2000). Standar estimasi dimasukkan pada komponen *Number and Operations* (Bilangan dan Operasi Bilangan). Baru pada tahun 2000-an, pembelajaran estimasi mulai diperhatikan di Indonesia dengan memasukkan materi estimasi di kelas 4 sekolah dasar. Suatu fenomena yang sangat unik, karena Al-Qur’an telah memberikan contoh estimasi kurang lebih 1400 tahun yang lalu, yaitu pada QS 37:147.

Estimasi adalah ketrampilan untuk menentukan sesuatu tanpa melakukan proses penghitungan secara eksak. Dalam matematika, terdapat tiga jenis estimasi yaitu estimasi banyak/jumlah (*numerositas*), estimasi pengukuran, dan estimasi komputasional.

C. Memahami Al-Qur’an dengan Matematika

1. Memahami dan Melaksanakan Faraidh Memerlukan Matematika

Masalah faraidh adalah masalah yang berkenaan dengan pengaturan dan pembagian harta warisan bagi ahli waris menurut bagian yang ditentukan dalam Al-Qur'an. Sebelum dilakukan pembagian warisan, beberapa hak dan kewajiban yang bertalian dengan harta warisan harus diselesaikan lebih dahulu, misalnya wasiat dan hutang. Sedangkan untuk pembagian harta warisan perlu diketahui lebih dahulu berapa jumlah semua harta warisan yang ditinggalkan, berapa jumlah ahli waris yang berhak menerima, dan berapa bagian yang berhak diterima ahli waris.

Berkenaan dengan bagian yang berhak diterima oleh ahli waris, Al-Qur'an menjelaskan dalam surat An Nisa' ayat 11, 12, dan 176. Ketentuan bagian yang berhak diterima oleh ahli waris disebut *furudhul muqaddarah*. Terdapat enam macam *furudhul muqaddarah*, yaitu $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{6}$, dan $\frac{1}{8}$.

Masalah faraidh merupakan ketentuan Allah SWT yang wajib dilaksanakan oleh umat Islam. Berkenaan dengan masalah faraidh ini, Allah SWT berfirman dalam surat An Nisa' ayat 13 dan 14 sebagai berikut.

(Hukum-hukum tersebut) itu adalah ketentuan-ketentuan dari Allah. Barangsiapa taat kepada Allah dan Rasul-Nya, niscaya Allah memasukkannya kedalam surga yang mengalir didalamnya sungai-sungai, sedang mereka kekal di dalamnya; dan itulah kemenangan yang besar.

Dan barangsiapa yang mendurhakai Allah dan Rasul-Nya dan melanggar ketentuan-ketentuan-Nya, niscaya Allah memasukkannya ke dalam api neraka sedang ia kekal di dalamnya; dan baginya siksa yang menghinakan.

(QS 4:13-14)

Untuk dapat memahami dan dapat melaksanakan masalah faraidh dengan baik maka hal yang perlu dipahami lebih dahulu adalah konsep matematika yang berkaitan dengan bilangan pecahan, pecahan senilai, konsep keterbagian, faktor persekutuan terbesar (FPB), kelipatan persekutuan terkecil (KPK), dan konsep pengukuran yang meliputi pengukuran luas, berat, dan volume. Pemahaman terhadap konsep-konsep tersebut akan memudahkan untuk memahami masalah faraidh. Sebagai umpan balik, masalah faraidh dapat diartikan bahwa umat Islam perlu mempelajari matematika yang berkaitan dengan konsep-konsep yang telah disebutkan.

2. Memahami Operasi Bilangan dengan Satuan Berbeda dalam Al-Qur'an

Perhatikan beberapa fakta berikut.

1. Pada QS 2:196 tersirat makna $3 + 7 = 10$
2. Pada QS 7:142 tersirat makna $30 + 10 = 40$
3. Pada QS 18:25 disebutkan $300 + 9$
4. Pada QS 29:14 disebutkan $1000 - 50$.

Pertanyaan yang muncul adalah, mengapa pada ayat yang satu disebutkan hasil operasinya (QS 2:196 dan QS 4:142) dan pada ayat yang lain tidak disebutkan hasil operasinya (QS 18:25 dan QS 29:14)?.

Jika melihat pada naskah aslinya dalam Al-Qur'an maka akan diperoleh jawaban bahwa ternyata 4 ayat tersebut mengoperasikan bilangan dengan satuan-satuan tertentu.

Secara matematik, operasi hitung pada bilangan dengan satuan yang sama dapat dilakukan sehingga akan diperoleh hasil dari operasi hitung tersebut. Secara sederhana, 10 mangga ditambah 15 mangga akan menghasilkan 25 mangga. Secara umum dalam matematika jika a dan b menyatakan bilangan (bilangan cacah) dan x menyatakan satuannya, maka

$$ax + bx = (a + b)x.$$

Untuk pengembangan lebih lanjut, makna satuan dapat diartikan jenis, ukuran, atau variabel. Misalnya $3 \text{ cm} + 5 \text{ cm} = 8 \text{ cm}$. Centimeter (cm) menyatakan ukuran, yaitu ukuran panjang.

Kembali pada QS 2:196 dan QS 7:142. Pada surat Al Baqarah ayat 169 dijelaskan sebagai berikut.

.... Tetapi jika ia tidak menemukan (binatang korban atau tidak mampu), maka wajib berpuasa tiga hari dalam masa haji dan tujuh hari (lagi) apabila kamu telah pulang kembali. Itulah sepuluh (hari) yang sempurna.

(QS 2:169)

Pada QS 2:196 tersebut, nampak bahwa 3 satuannya dalam hari dan 7 juga dalam satuan hari. Dengan demikian penjumlahan 3 dan 7 dapat dilakukan karena satuannya sama, yaitu hari. Jadi diperoleh

$$3 \text{ hari} + 7 \text{ hari} = 10 \text{ hari}.$$

Pada QS 7:142 dijelaskan sebagai berikut.

Dan telah Kami janjikan kepada Musa (memberikan Taurat) sesudah berlalu waktu tiga puluh malam, dan Kami sempurnakan jumlah malam itu dengan sepuluh (malam lagi), maka sempurnalah waktu yang telah ditentukan Tuhannya empat puluh malam.....
(QS 7:142)

Pada QS 7:142 tersebut, nampak bahwa 30 satuannya adalah malam dan 10 juga dalam satuan malam. Dengan demikian penjumlahan 30 dan 10 dapat dilakukan karena satuannya sama, yaitu malam. Jadi diperoleh

$$30 \text{ malam} + 10 \text{ malam} = 40 \text{ malam.}$$

Operasi hitung pada bilangan dengan satuan yang berbeda dapat dilakukan tetapi tidak akan diperoleh hasil dari operasi hitung tersebut dalam satuan tertentu. Secara sederhana, 10 mangga ditambah 15 jeruk tidak akan menghasilkan 25 mangga atau 25 jeruk. Hasilnya tetap 10 mangga dan 15 jeruk. Secara umum dalam matematika jika a bilangan dalam satuan x dan b bilangan dalam satuan y maka penjumlahan ax dan by hanya dapat ditulis

$$ax + by$$

Untuk pengembangan lebih lanjut, makna satuan dapat diartikan jenis, ukuran, atau variabel. Misalnya $3 m + 5 cm$ tidak dapat ditentukan hasilnya dalam satu satuan tertentu, kecuali salah satu satuan terlebih dahulu diubah ke dalam satuan yang lain. Sebagai contoh $3 m + 5 cm = 300 cm + 5 cm = 305 cm$. Satuan m diubah menjadi satuan cm dengan ketentuan $1m = 100 cm$.

Kembali pada QS 18:25 dan 29:14. Mengapa pada kedua ayat tersebut tidak menyebutkan hasil operasi? Jawabannya karena satuan bilangan yang dilibatkan adalah berbeda. Perhatikan QS 29:14 berikut.

*Dan sesungguhnya Kami telah mengutus Nuh kepada kaumnya, maka ia tinggal di antara mereka seribu tahun (**sanah**) kurang lima puluh tahun ('**aam**). Maka mereka ditimpa banjir besar, dan mereka adalah orang-orang yang zalim.*
(QS 29:14)

Pada QS 29:14 meskipun artinya sama-sama tahun, tetapi dalam teks aslinya 1000 dalam satuan **sanah** sedangkan 50 dalam satuan '**aam**. Apa bedanya antara **sanah** dan '**aam**.

Perbedaan sanah dan ‘aam dapat dijelaskan sebagai berikut. Perhatikan QS 10:5 berikut.

*Dia-lah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkannya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun (**siniiin**) dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak^[669]. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui.*

(QS 10:5)

Berdasarkan QS 10:5, dijelaskan mengenai matahari dan bulan serta mengenai tahun (**siniiin**, jamak dari kata **sanah**) dan hisab. Penulis menangkap makna bahwa **sanah** untuk matahari dan **hisab** untuk bulan. Matahari menjadi pedoman untuk penentuan sanah (tahun Masehi) dan bulan menjadi pedoman untuk penentuan hisab (tahun Qamariyah). Alasan lebih lanjut dapat dilihat pada QS 9:37 berikut.

*Sesungguhnya mengundur-undur bulan haram itu adalah menambah kekafiran. Disesatkan orang-orang yang kafir dengan mengundur-undur itu, mereka menghalalkannya pada suatu tahun (**‘aam**) dan mengharamkannya pada tahun (**‘aam**) yang lain, agar mereka dapat mempersesuaikan dengan bilangan yang Allah mengharamkannya, maka mereka menghalalkan apa yang diharamkan Allah. (Syaitan) menjadikan mereka memandang perbuatan mereka yang buruk itu. Dan Allah tidak memberi petunjuk kepada orang-orang yang kafir.*

(QS 9:37)

Pada QS 9:37 dijelaskan mengenai bulan haram dan penggunaan kata **‘aam**. Bukankah yang mempunyai bulan haram adalah tahun Qamariyah? Jadi, jelaslah bahwa **sanah** untuk tahun Syamsiyah (Masehi) dan **‘aam** untuk tahun Qamariyah (Hijriyah).

Pada QS 29:14, operasi pengurangan 1000 sanah dengan 50 ‘aam tidak dapat dilakukan, kecuali dilakukan pengubahan salah satu satuan ke satuan yang lain.

Dengan demikian QS 29:14 hanya menyatakan

1000 sanah – 50 ‘aam.

Pada QS 18:25 disebutkan sebagai berikut.

*Dan mereka tinggal dalam gua mereka tiga ratus tahun (**siniiin**) dan tambahlah sembilan (tis’a) tahun.*

(QS 18:25)

Makna sebenarnya pada QS 18:25 adalah Ashhabul Kahfi tinggal di gua selama 300 tahun Syamsiyah. Jika 300 tahun Syamsiyah ini mau dijadikan tahun Qamariyah, maka sama dengan 309 tahun Qamariyah. Hal ini berdasarkan perhitungan berikut.

1 tahun Syamsiyah (S) sebanyak 365,2422 hari

1 tahun Qamariyah (Q) sebanyak 354,361 hari.

300 tahun Syamsiyah (S) sebanyak $(300 \times 365,2422) = 109572,66$ hari

300 tahun Qamariyah (Q) sebanyak $(300 \times 354,361) = 106308,3$ hari.

$300 S - 300 Q = 109572,66 \text{ hari} - 106308,3 \text{ hari}$

$= 3264,36 \text{ hari.}$

$3264,36 \text{ hari} = 9,211 \text{ tahun Qamariyah.}$

Dengan demikian,

$300 \text{ tahun Syamsiyah} = 300 \text{ tahun Qamariyah} + 9 \text{ tahun Qamariyah.}$

$= 309 \text{ tahun Qamariyah}$

Jadi, Ashhabul Kahfi tinggal di gua selama 300 tahun Syamsiyah yang sama dengan 309 tahun Qamariyah.

Kembali pada QS 29:14 tentang lamanya nabi Nuh tinggal bersama kaumnya, yaitu 1000 sanah – 50 ‘aam.

1000 sanah (tahun Syamsiyah) = 365242,2 hari

50 ‘aam (tahun Qamariyah) = 17718,05 hari.

Jadi

$1000 \text{ sanah} - 50 \text{ ‘aam} = 365242,2 \text{ hari} - 17718,05 \text{ hari}$

$= 347524,15 \text{ hari.}$

$= 951,489 \text{ tahun Syamsiyah}$

$= 980,70 \text{ tahun Qamariyah.}$

Jadi, nabi Nuh tinggal dengan kaumnya selama 951 tahun Syamsiyah atau 980 tahun Qamariyah, bukan 950 tahun seperti yang dikenal selama ini. Penjelasan secara matematika ini memberikan arti yang tepat dalam memahami Al-Qur’an.

D. Daftar Rujukan

- Arik, Abdullah. 2003. *Beyond Probability: God's Message in Mathematics*. (Online: http://numerical19.tripod.com/Beyond_Probability.htm diakses 22 Januari 2006).
- Basya, Fahmi. 2003. *Matematika Al-Qur'an*. Jakarta: Pustaka Quantum Prima.
- Basya, Fahmi. 2005. *Matematika Islam*. Jakarta: Penerbit Republika.
- Bush, G.A dan Young, J.E.. 1973. *Foundations of Mathematics 2nd Edition: With Application to the Social and Management Sciences*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Depag RI. 1989. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Surabaya: CV. Jaya Sakti.
- Ifrah, George. 1997. *The Numerical Value*. (Online: http://numerical19.tripod.com/Numerical_Value.htm diakses 22 Januari 2006).
- Irawan, W.H., Abdussakir, dan Kusumastuti, A.. 2005. *Rahasia Bilangan dalam Al-Qur'an*. Laporan Penelitian Ilmu Pengetahuan Terpadu tidak dipublikasikan. Malang: UIN Malang.
- Kennedy, L.M. dan Tipps, Steve. 1994. *Guiding Children's Learning of Mathematics, Seventh Edition*. California: Wadsworth Publishing Company.
- Khalifa, Rashad. *One of Great Miracle*. (Online: http://www.submission.org/One_great_miracle.htm diakses 12 Pebruari 2006).
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston: The NCTM, Inc.
- Walle, John A. Van De. 1990. *Elementary School Mathematics: Teaching Developmentally*. New York: Longman