

PERKEMBANGAN SISTEM BILANGAN PADA MASA SEBELUM ISLAM

Talib Hashim Hasan*

Abstract

The numeral system in Islamic period had developed rapidly. It was caused by the numeral system itself had developed before Islam came. Therefore, this writing aims at exploring the development of the system in the civilizations of pre-Islam era such as Ancient Egypt, Babylon, China, Greek, Rome, and India. In summary, it is found that the use of numeral system was begun in Egypt by the priests. The significant development of the system happened in the Indian civilization flourished where it played an important role in developing the numeral system, especially before Islam.

Keywords: sejarah sains, sistem bilangan, sebelum Islam

A. Pendahuluan

Peradaban Islam seperti halnya peradaban lain telah terpengaruh oleh peradaban-peradaban sebelumnya dan juga mempengaruhi peradaban-peradaban di masa berikutnya. Masyarakat Islam mengakui jasa peradaban-peradaban sebelumnya, oleh karena itu dapat dikatakan bahwa lahirnya peradaban Islam bukan sebuah kebetulan atau tanpa direncanakan terlebih dahulu tetapi sebagai hasil interaksi antara masyarakat Islam dengan peradaban-peradaban lain.

Salah satu pengaruh peradaban-peradaban terdahulu terhadap peradaban Islam adalah dalam bidang matematika pada umumnya dan

* Dosen Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

sistem bilangan pada khususnya. Dalam tulisan ini akan dijelaskan tentang bentuk bilangan-bilangan yang digunakan dari masa ke masa mulai dari bangsa Mesir Kuno, Babilonia, Cina, Ynani, Romawi dan India.

B. Sistem Bilangan Bangsa Mesir

Bangsa Mesir kuno telah menggunakan dalam perhitungannya sistem bilangan desimal (puluhan atau dasaan) yang didasarkan pada jumlah jari di tangan manusia yaitu sepuluh jari. Prinsip sistem desimal adalah manusia mempunyai sepuluh jari di tanganya dan apabila ia ingin hitung maka kesepuluh jari itu akan digunakan sebagai alat hitung. Sistem inilah yang digunakan kita dalam kehidupan sehari-hari sekarang¹. Misalnya angka-angka 1, 2, 3, ditulis sebagai garis-garis vertikal yaitu I, II, III berturut-turut sedangkan angka sepuluh telah ditulis dalam bentuk punggung kuda yaitu $\cap$ dan bilangan 1000 seperti bentuk bunga *al-lutus* (زهرة اللوتس) yaitu dan seterusnya². Orang Mesir telah membuat kolom satuan, puluhan, ratusan dan seterusnya. Di samping itu, telah dibuat lambang khusus untuk angka satu di setiap digit. Mereka menggunakan setiap lambang sesuai dengan nilai angka satu di masing-masing digit. Misalnya angka satu di digit puluhan yaitu 10 (sepuluh) mempunyai lambang khusus yang berbeda dengan lambang angka satu di digit ribuan yaitu 1000 (seribu).

Angka-angka dalam sistem bilangan Bangsa Mesir Kuno ditulis berdasarkan pada Bahasa Hieroglyphs yang mulai digunakan sejak 3500 SM. Bahasa Hieroglyphs terdiri dari gambar-gambar kecil yang menyatakan sebuah kata. Dalam sistem bilangan Bangsa Mesir kuno, operasi-operasi aljabar pada bilangan seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian dapat juga dilakukan. Operasi penambahan misalnya dapat dilakukan dengan mudah yaitu hanya menambah satu simbol, namun mengganti sepuluh salinan dari satu simbol dengan satu simbol tunggal dari nilai yang lebih tinggi berikutnya. Dengan cara yang sama operasi-operasi aljabar lainnya dapat dilakukakan³.

¹ Ibrahim Salman Al-Karawi dan Abdul Tawab Syarafuddin, *Al-Marj'a fil Hadharah Al-'Arabyiah wal Islamiyah*, Al-Thab'ah Al-Stanyiah (Al-Kuwait, Mansyurat Dzatul Salasil, 1987), hlm. 333

² Hunkah, *Syamsu Al-'Arab tastha'au 'ala Al-Gharb*, hlm. 69

³ Jujun S. Suriasumantri, *Filsafat Ilmu Sebuah Pengantar Populer*, Cetakan Ketujuh (Jakarta: Pustaka Sinar Harapan, Anggota IKAPI, 1993), hlm. 208.

Berikut ini tabel berisi lambang-lambang yang digunakan Bangsa Mesir kuno untuk angka-angka sistem bilangan desimal serta lambang-lambang yang digunakan Bangsa itu untuk menlambang angka satu di setiap digit. Supaya tabel ini mudah difahami maka dilengkapi dengan terjemahan lambang-lambang itu ke dalam bilangan-bilangan yang digunakan kita sekarang⁴.

Tabel 1
Penulisan Bilangan oleh Bangsa Mesir Kuno (Hieroglyphs)

Lambang-lambang Mesir	Lambang-lambang sekarang
1	1
11	2
111	3
1111	4
111 11	5
111 111	6
1111 111	7
1111 1111	8
111 111 111	9
∩	10
2	100
⌚	1000
⌋	10 000
𐦢	100 000
𐦣	1 000 000

Contoh 1

Bila bilangan 1975 ingin ditulis dengan menggunakan sistem Mesir kuno maka ia akan memiliki bentuk sebagai berikut:

⁴ Joy, RR., *Shape and Number* 1, Vol I (London: Macmillan Education, 1976) hlm. 10. Lihat juga Hikmat Najib Abdurrahman, *Dirasat*, hlm. 81

			1 1 1
Seribu	Sembilan ratus	tujuh puluh	1 1
1	9	7	5

Ilmuan Yunani bersepakat bahwa Bangsa Mesir adalah bangsa pertama yang menemukan ilmu matematika. Iflaton (أفلاطون) salah satu ilmuan Yunani mengatakan bahwa dewa Mesir yang bernama Tut (توت) telah menemukan banyak ilmu diantaranya ilmu hitung, geometri dan astronomi. Ilmuan Yunani Aristotle's (أرسطو) mengeaskan bahwa matematika lahir di Mesir karena para pendeta pada masa Fir'aun memiliki banyak waktu kosong yang mengijinkan mereka untuk mempelajari matematika secara mendalam. Disamping itu, ilmuan Yunani Hirudut (هيرودوت) mengatakan bahwa geometri lahir di Mesir pada awalnya dan kemudian pindah ke Yunani.

Para ilmuan sejarah matematika⁵, mengatakan bahwa refrens pertama yang dimiliki orang Mesir kuno dalam bidang matematika adalah adalah sebuah buku bernama lembar Ahmas (*Qirtas Ahmas*, قرطاس أحمس) yang ditemukan Rhind pada tahun 1858 M kemudian diterjemahkan Eisenlohr tahun 1877 yang direvisi Peet tahun 1923 M. Lembar ini berasal dari masa keluar kerajaan Mesir kuno kedua belas (1849-1801 SM). Birch berpendapat bahwa apa yang ditulis dalam buku tersebut adalah berasal dari tahun 3400 SM. Penulis buku itu menamakanya (*Informasi Untuk Dapat Pengetahuan Tentang Hal-hal yang Belum Jelas*).

Buku ini terdiri dari lima bab dan memuat 87 masalah yang dibagi menjadi lima bab dimana judul-judulnya disusun sebagai berikut:

- Bab pertama: Perhitungan dan penulisan angka
- Bab kedua: Empat hukum
- Bab ketiga: Pecahan
- Bab keempat: Kuadrat, akar kuadrat, penyelesaian persamaan dengan satu derajat dan barisan.
- Bab kelima: Geometri

⁵ Abdul Hamid Lutfi dan Ahmad Anul-Abbas, *Tarikh Al-Riyadhiyat*, (Kairo: Al-Mathba'ah Al-A'myriyah, 1957), hlm. 7

C. Sistem Bilangan Bangsa Babyloonia

Kawasan sungai Tigris dan Euphrates merupakan tempat berdirinya peradaban pertama di dunia yaitu kerajaan Babyloonia. Di kawasan tersebut telah ditemukan catatan matematika dan astronomi pertama di dunia yang ditulis dengan tulisan *Mismari* (مسمارية)⁶ antara tahun 2300 SM dan 1600 SM.

Berkaitan dengan perhitungan dan penulisan bilangan-bilangan, Bangsa Babyloonia telah menggunakan sistem desimal dan sistem enam puluhan. Sistem enam puluhan menggunakan bilangan 60 sebagai basis atau dasar. Penggunaan bilangan 60 sebagai basis didasarkan pada bahwa satu jam terdiri dari enam puluh menit dan satu menit terdiri dari enam puluh detik. Sampai saat ini belum ditemukan contoh-contoh bilangan yang digunakan Bangsa Babyloonia. Para peneliti berpendapat bahwa Bangsa Babyloonia memiliki peran besar dalam mengajar Bangsa India cara penggunaan sistem bilangan⁷.

Dalam penulisan angka-angka, orang Babyloonia telah menggunakan bentuk *Mismari* baik horizontal maupun vertikal sehingga angka satu telah ditulis $\vee$ dan bilangan sepuluh ditulis $<$ ⁸.

D. Sistem Bilangan Bangsa Cina

Bangsa Cina dianggap berjasa dalam pembuatan nilai untuk setiap angka atau apa yang disebut dengan digit (kedudukan)⁹. Orang Cina mengenal angka-angka satuan seperti 1, 2, 3, ..., 9. Nilai bilangan-bilangan dibedakan dengan menggunakan huruf abjad yang berkaitan dengan digitnya. Misalnya angka tiga puluh ditulis sebagai gabungan angka 3 dengan huruf pertama kata puluhan yaitu psehingga 30 menjadi 3P. Dengan cara yang sama, 300 ditulis 3R dan seterusnya¹⁰. Berikut ini tabel bentuk angka-angka yang telah digunakan Bangsa Cina.

⁶ Bahasa Mismari adalah bahasa yang digunakan Bangsa Babyloonia di Irak enam ribu tahun yang lalu

⁷ Abdul Al-Hamid Lutfi dan Ahmad Abul-Abbas, *Tarikh*, hlm. 29

⁸ Hunkah, *Syamsu Al-'Arab*, hlm. 102.

⁹ Ibrahim Salman Al-Karawi dan Abdul Tawab Syarafuddin, *Al-Marj'a*, hlm.333

¹⁰ Hunkah, *Syamsu Al-'Arab*, hlm. 71.

Tabel 2
Penulisan Bilangan-bilangan oleh Cina

Lambang-lambang Cina	Lambang sekarang
一	1
二	2
三	3
四	4
五	5
六	6
七	7
八	8
九	9
十	10
百	100
千	1 000
萬	10 000

Dengan demikian, Bangsa Cina telah membantu Bangsa India dalam penemuan angka-angka yang kita gunakan sekarang. Hal ini menunjukkan adanya keterpaduan baik antara peradaban-peradaban kuno seperti peradaban Mesir kuno, Yunani, Roman, cina dan India maupun peradaban klasik dan moderen seperti peradaban Islam dan Barat.

E. Sistem Bilangan Bangsa Yunani

Salah satu anugrah yang telah diberikan Allah SWT kepada Bangsa Yunani adalah kepandian dalam perdagangan yang telah menjadi sebuah alat komunikasi dengan bangsa-bangsa lainnya. Lewat perdagangan itu, Bangsa Yunani berhasil mengenal filsafat, seni dan sastra bangsa-bangsa itu. Ketika aktivitas perdagangan menguat antara Bangsa Yunani dan Bangsa Mesir pada abad ketujuh sebelum Masehi maka Bangsa Yunani telah memanfaatkan kesempatan ini untuk mempelajari ilmu pengetahuan Bangsa Mesir khususnya ilmu yang dimiliki para pendeta. Dengan demikian, ilmu pengetahuan Bangsa Mesir dipindahkan lewat Laut Tengah (*Mediterranean*, البحر المتوسط) ke Negera Yunani.

Orang Yunani telah menggunakan metode Bangsa Mesir dalam penulisan bilangan-bilangan kemudian diubah metode itu dengan menggunakan huruf-huruf abjad¹¹ dengan menambah beberapa notasi yang diambil dari Bangsa-bangsa Samyia (الأمم السامية)¹² sebab metode Bangsa Mesir sangat kompleks dalam perhitungan¹³. Huruf-huruf yang digunakan Bangsa Yunani dalam penulisan bilangan-bilangan adalah huruf pertama dari nama masing-masing bilangan. Hal ini diterapkan orang Yunani sejak zaman *Sulun*¹⁴ sampai serta us tahun sebelum lahirnya Isa Al-Masih¹⁵. Tabel nomor 3.3 menunjukkan bentuk bilangan-bilangan yang digunakan telah Bangsa Yunani. Masyarakat Yunani telah menyusun sistem bilangan baru yaitu dengan menggunakan huruf-huruf Latin kuno sebagai bilangan-bilangan. Jumlah huruf Latin kuno yang digunakan Bangsa Yunani sebagai bilangan-bilangan adalah dua puluh tujuh huruf. Sistem bilangan ini terdiri dari tiga macam digit yaitu satuan, puluhan dan ratusan. Sistem bilangan tersebut dapat dilihat dalam tabel nomor 4.¹⁶

Tabel 3
Penulisan Bilangan-bilangan oleh Yunani

Lambang-lambang Yunani	Lambang sekarang
I	1
Δ	10
H	100
X	1000
M	10000
Γ	5
ΓΔ	50
ΓH	500
ΓM	5000

¹¹ Ibrahim Salman Al-Karawi dan Abdul Tawab Syarafuddin, *Al-Marj'a*, hlm. 336.

¹² Ostin Uur, *Nadharyiatul 'Adad wa Tarikhaha*, tarjamah Muhyei Addin Yusuf dan Mohammad Washil Al-Zhahir (Mesir: Darul Kutub Al-Haditsah, 1971), hlm. 23

¹³ Joy, RR., *Shape and Number* 2, hlm 2-5.

¹⁴ Sulun (640-558 SM) salah satu filosof Astina terkenal yang berjumlah tujuh. ia membebaskan negerinya dari banyak aturan ketat yang menghambat perkembangan Bangsa. Pembebasan itu dilakukan melalui rancangan undang-undangan yang bersifat adil. Untuk lebih jelas lihatlah Hunkah, hlm. 103.

¹⁵ Hunkah, *Syamsu Al-'Arab*, hlm. 69.

¹⁶ Ibrahim Salman Al-Karawi dan Abdul Tawab Syarafuddin, *Al-Marj'a*, hlm.336.

Tabel 4
Sistem bilangan baru menggunakan dua puluh huruf

A	B	Γ	E	?	Z	H	θ	Δ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	K	Λ	M	N	Ξ	O	Π	?
10	20	30	40	50	60	70	80	90
P	Σ	T	Υ	Φ	X	ψ	Ω	?
100	200	300	400	500	600	700	800	900

Contoh 2

Bilangan 975 dapat ditulis dalam sistem bilangan Yunani sebagai berikut:

ΓΗ ΗΗΗΗ ΓΔΔΔ Γ

900 79 5

Untuk mengetahui secara lebih rinci peran peradaban Yunani dalam pengembangan ilmu matematika pada umumnya dan ilmu bilangan pada khususnya, perlu berbicara sejenak tentang sejarah peradaban Yunani. Ini berarti kita membicarakan suatu samudra yang luas. Penaklukan negeri-negeri Asia dan Afrika oleh Iskandar Makdoni, menyebabkan kebudayaan Yunani bertebaran di bagian Timur. kemaharajaan Iskandar terdiri dari Yunani dan Makdoni di Eropa, Mesir dan Libya di Afrika, Syria, Palestina, Irak, Persia, Turkestan, Afghanistan, Bulukhistan, dan sebagian India di Asia. Di Timur, terkenallah beberapa kota yang menjadi pusat kehidupan kebudayaan Yunani. Yang paling termasyhur yaitu: Kota Jundaisabur terletak di Khuzistan bagian dari wilayah negara Iran, Harran yang dibangun di utara Irak dan Iskandariyah ibukota Mesir waktu jajahan Yunani¹⁷.

Zaman peradaban Yunani berlangsung dari tahun 600 SM sampai tahun 200 M. Periode ini kita kenal sebagai zaman falsafah Yunani¹⁸

¹⁷ A. Hasjmy, *Sejarah Kebudayaan Islam*, Cetakan kelima (Jakarta: Bulan Bintang, 1995), hlm.255

¹⁸ Burhanuddin Salam, *Sejarah Filsafat Ilmu dan Teknologi*, Cetakan Pertama (Jakarta: Rineka Cipta, 2000), hlm. 49.

Dalam masa ini, proses-proses perkembangan “*know how*” tetap jadi landasan hidup dengan tingkatan yang jauh lebih maju daripada zaman Batu dan zaman Purba¹⁹ Perkembangan bilangan-bilangan pada masa Yunani dapat ditinjau juga melalui kontribusi-kontribusi para matematikawan masa tersebut dimana kontrinusi-kontribusi itu ada hubungannya dengan penemuan-penemuan para ilmuwan Muslim.

F. Sistem bilangan Bangsa Romawi

Metode penulisan bilangan-bilangan Bangsa Romawi disebut metode lima-puluhan yaitu penggunaan bilangan lima dan sepuluh sebagai basis disertai dengan operasi penjumlahan dan pengurangan. Dalam metode Romawi ini angka 1²⁰ dinotasikan dengan jari tangan²¹ yaitu satu garis vertikal²². Notasi angka 1 atau garis vertikal itu diulang tulisannya dua dan tiga kali untuk menotasikan angka dua dan angka tiga berturut-turut²³. Misalnya angka delapan Romawi adalah delapan garis vertikal yang ditulis sejajar²⁴. Angka lima dinotasikan dengan satu tangan yang isinya lima jari tetapi karena jari jempol berbeda bentuknya dengan keempat jari lainnya dalam tangan maka satu tangan digambar dengan V yang demikian menjadi notasi angka lima. Angka empat telah diontasikan dengan menggunakan operasi pengurangan dimana Bangsa Romawi menganggap empat adalah angka lima dikurangi angka satu maka angka empat dinotasikan dengan IV. Bilangan sepuluh dinotasikan dengan dua tangan, satu tangan di atas dan satu tangan di bawah. Oleh

karena itu, bentuk bilangan sepuluh adalah $\begin{smallmatrix} \vee \\ \wedge \end{smallmatrix}$ kemudian digabung menjadi X dan seterusnya. Demikian juga angka sembilan yang dianggap oleh Bangsa Romawi sebagai bilangan sepuluh dikurangi satu

¹⁹ *ibid*, hlm. 36

²⁰ Ibrahim Salman Al-Karawi dan Abdul Tawab Syarafuddin, *Al-Marj'a*, hlm.336.

²¹ Dalam banyak sistem bilangan tangan dijadikan sumber untuk menotasikan angka-angka.

²² Hikmat Najib Abdurrahman, *Dirasat fi Tarikh Al'ulum 'anda Al-'Arab*, Al-Thaba'ah Al-'Ula (Musul-Irak: Departemen Pendidikan Tinggi, 1977), hlm. 82

²³ Ibrahim Salman Al-Karawi dan Abdul Tawab Syarafuddin, *Al-Marj'a*, hlm.336.

²⁴ Hikmat Najib Abdurrahman, *Dirasat fi Tarikh...*, hlm. 82

maka angka sembilan dinotasikan oleh Bangsa Romawi sebagai IX²⁵. Hikmat Najib Abdurrahman dalam bukunya yang berjudul "Studies in History of the Arabic Sciences" berpendapat bahwa orang Romawi menggabung setiap sepuluh garis vertikal dan dianti dengan C kemudian separuh notasi ini yaitu V diambil sebagai notasi angka lima. Angka-angka Romawi berkembang dengan berjalanya zaman sehingga diganti dengan huruf-huruf. Misalnya angka satu dinotasikan I, angka lima dengan V, sepuluh dengan C, lima puluh dengan L, seratus dengan C, lima ratus dengan D dan seribu dengan M²⁶. Berikut ini bentuk bilangan-bilangan yang telah digunakan Bangsa Romawi²⁷:

Tabel 5
Penulisan Bilangan-bilangan oleh Romawi

I	II	III	IV	V	VI
1	2	3	4	5	6
VII	VIII	IX	X	L	C
7	8	9	10	50	100
D	M				
500	1000				

G. Sistem bilangan Bangsa India

Orang India telah membuat notasi khusus untuk masing-masing angka antara satu sampai sembilan. Oleh karena itu, orang India telah membuat sembilan notasi baru dan notasi-notasi itu digunakan di setiap digit dengan bentuk yang sama²⁸. Hal ini dapat dilakukan karena Bangsa India dan Bangsa Al-Maya²⁹ yang pertama kali mengenal digit. Pada awalnya, sistem bilangan India tidak lengkap karena mereka belum mengenal angka nol. Oleh karena itu, bila orang India ingin menulis

²⁵ Ibrahim Salman Al-Karawi dan Abdul Tawab Syarafuddin, *Al-Marj'a*, hlm. 337

²⁶ Hunkah, *Syamsu Al-'Arab Tastha'au 'ala Al-Gharb*, hlm. 69-70

²⁷ Joy, RR., *Shape and Number 2*, hlm. 3.

²⁸ Ibrahim Salman Al-Karawi dan Abdul Tawab Syarafuddin, *Al-Marj'a*, hlm 337

²⁹ Al-Maya adalah nama bangsa di Amerika Tengah. Bangsa Al-Maya memiliki peradaban yang maju di abad-abad pertengahan. Sebagai saksi peradaban itu adalah peninggalan istana-istana dan paramida-paramida yang masih berdiri di negara Honduras dan Gwatemala dan lebih banyak di Yukatan di Meksiko. Lihat: *Al-Munjid fi al-Lughah wa al-Tlam*, hlm. 471 dan lihat juga: La Fay, Howard and others, *The Maya*, National Geographic, Vol. 148, No. 6 (London: December, 1975), hlm. 729-811. Lihatlah juga Hikmat Najib Abdurrahman, *Dirasat fi Tarikh*, hlm. 83

bilangan empat ratus delapan maka ditulis tanda tertentu di antara angka empat dan angka delapan agar dapat dibedakan dengan bilangan empat puluh delapan. Tanda khusus itu diberi Nama *kha* yang artinya kosong atau lubang kemudian dilambang dengan titik atau lingkaran kemudian menjadi angka yang disebut dengan nol. Angka nol muncul pertama kali dalam tulisan India pada tahun 400 M. Pada tahun 628, ahli astronomi India Brahma Gupta menulis sistem astronominya yang terkenal dengan nama *Siddhanta* dimana dalam sistem itu ia menggunakan sembilan angka India dan nol sebagai angka kesepuluh. Oleh karena itu dengan terciptanya angka nol, dapat dikatakan bahwa sistem bilangan India telah menjadi sistem bilangan yang lengkap³⁰. Disamping itu, orang India telah mendefinisikan angka nol sebagai angka kesepuluh yang menotasikan digit kosong yaitu digit yang tidak ada isinya. Digit itu diberi nama *sifr*^T yang artinya kosong. Seperti yang dikatakan di atas bahwa angka nol telah dinotasikan oleh ahli matematika India dengan titik atau lingkaran kosong, lingkaran kosong digambar di dalamnya garis horizontal, lingkaran diisi garis vertikal atau lingkaran di dalamnya ada titik. Jadi bentuk kosong yang digunakan Bangsa India memiliki salah satu bentuk di bawah ini:



Sistem Bilangan India ini telah diambil oleh Bangsa Arab kemudian direvisi lalu ditransfer ke Barat.

Di sebelah Bangsa India terdapat Bangsa lain disebut Bangsa Sind (أهل السند) seperti yang disebutkan Ibnu al-Nadim (أبن النديم) dalam bukunya berjudul *al-Fahrasht* (الفهرست)³¹. Menurut Ibnu al-Nadim Bangsa Sind berbeda bahasa dan berbeda mazhab (*sect*). Ibnu al-Nadim menulis dalam bukunya tersebut bahwa “Bangsa Sinda memiliki berbagai cara tulis dan ada yang memberitahu saya bahwa jumlah cara tulis Bangsa Sinda sekitar dua ratus cara. Oleh karena itu, Bangsa Arab memilih sistem bilangan terbaik dengan teliti. Ada kemungkinan bahwa istilah

³⁰ Hunkah, *Syamsu Al-'Arab Tastha'au 'ala Al-'Arab*, hlm. 72-73

³¹ Ibnu Naddim, Muhamad bin Ishak, *Al-Fahrasht*, (Bairut: Darul Ma'rifah, 1978), hlm. 28

Bangsa Sind yang digunakan Ibnu al-Nadim pada zaman itu dimaksudkan Bangsa Sind dan Hind yang disebut sekarang negara-negara India, Pakstian dan Bangladish di kawasan Asia Selatan³². Salah satu jasa Ibnu al-Nadim adalah keterangan yang diberikannya tentang cara Bangsa Sind dalam penulisan bilangan-bilangan dengan huruf-huruf. Berikut ini penjelasan sistem bilangan Bangsa Sind:

Untuk digit satuan, telah digunakan huruf-huruf

أ ب ج د ه و ز ح ط

yang disebut sekarang dengan huruf-huruf Arab untuk menotasikan angka-angka satu sampai sembilan berturut-turut. Jika ingin menotasikan digit puluhan maka huruf-huruf berikut ini digunakan sebagai sepuluh sampai sembilan puluh berturut-turut:

ي ك ل م ن س ع ف ص

Bila ingin menotasikan digit ratusan maka huruf-huruf berikut ini digunakan sebagai seratus sampai sembilan ratus berturut-turut:

ق ر ش ت ث خ ذ ظ

Huruf-huruf di atas telah diolah kembali bentuknya sehingga menjadi mirip dengan huruf yang digunakan Bangsa Arab sekarang yaitu:

9 8 7 6 5 4 3 2 1

Untuk menotasikan digit puluhan maka Bangsa Sind menggunakan angka-angka di atas dengan ditulis titik di bawah masing-masing angka. Misalnya bilangan sepuluh adalah angka satu ditulis dibawahnya satu kali titik dan seterusnya. Oleh karena itu bilangan-bilangan puluhan adalah:

9. 8. 7. 6. 5. 4. 3. 2. 1.

Untuk menotasikan digit ratusan maka Bangsa Sind menggunakan angka di atas dengan ditulis dua kali titik di bawah masing-masing angka. Misalnya bilangan seratus adalah angka satu ditulis dibawahnya dua kali titik dan seterusnya. Oleh karena itu bilangan-bilangan ratusan adalah:

³² Kawasan Asia Selatan adalah semenanjung India yang terdiri dari negara India, Pakistan, Bangladesh, Srilangka.

Penjelasan tentang cara penggunaan sistem bilangan oleh Bangsa Sind menunjukkan bahwa Bangsa 'Arab dan Bangsa Sind mempunyai abjad yang sama dan Bangsa 'Arab telah mengambil angka-angka Sind kemudian diubah sehingga menjadi angka-angka yang digunakan sekarang dinegara-negara Arab bagian Timur³³.

Bila sistem bilangan yang digunakan di kawasan Arab timur dibandingkan dengan sistem yang digunakan di kawasan barat maka tidak terlihat ada perbedaan besar antara kedua sistem tersebut.³⁴

H. Kesimpulan

Dari uraian-uraian di atas dapat disimpulkan bahwa bangsa-bangsa pra Islam (Mesir Kuno, Babylonia, Cina, Yunani, Romawi, dan India) telah memberi kontribusi besar bagi penemuan angka-angka dan bilangan-bilangan. Penemuan itu terjadi karena kebutuhan masyarakat tersebut yang mendesak untuk suatu sistem bilangan yang dapat digunakan untuk melakukan segala perhitungan berkaitan dengan aktivitas sehari-hari. Dapat dikatakan bahwa kemudian itu telah menjadi dasar untuk membuat sistem bilangan yang dikenal sekarang baik dengan sistem Bilangan Arab maupun sistem Bilangan Barat atau Latin.

Sebagai hasil dari tulisan ini, telah ditemukan bahwa kedua sistem bilangan (Arab dan Latin) adalah dari satu sumber yaitu Masyarakat Islam Arab. Sistem yang dikenal dewasa ini dengan sistem Bilangan Arab adalah sistem bilang hasil penemuan Masyarakat Islam Arab bagian Timur yaitu Masyarakat Islam Arab yang bermukim di Benua Asia yang dikenal sekarang dengan Timur Tengah. Di wilayah tersebut, Bilangan-bilangan Arab dikenal dengan nama Bilangan Wilayah Timur (*al-'adadul masyriqi*). Sedangkan Sistem yang dikenal dewasa ini dengan sistem Bilangan Latin adalah sistem bilang hasil penemuan Masyarakat Islam Arab bagian Barat yaitu Masyarakat Islam Arab yang bermukim di Benua Afrika bagian utara yang dikenal sekarang dengan Afrika Utara. Di wilayah tersebut, Bilangan-bilangan Arab dikenal dengan nama Bilangan Wilayah Barat (*al-'adadul maghribiyah*).

³³ Negera-negera 'Arab di bagian Timur adalah negeri-negeri 'Arab di Benua Asia seperti Irak, Saudi, Suriah, Lebanon, Palestina, Jordan, Yaman, Uman, Uni Emirat 'Arab, Qatar, Bahrain dan Kuwait.

³⁴ Ibrahim Salman Al-Karawi dan Abdul Tawab Syarafuddin, *Al-Marja'*, hlm. 338

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Hikmat Najib, *Dirasat fi Tarikh Al-'ulum 'inda Al-Arab*, Mousil-Irak: Mansyurat Jami'atil al-Mousil, 1977.
- Hasjmy, A, *Sejarah Kebudayaan Islam*, Jakarta: Bulan Bintang, 1995.
- Hunkah, Zighrid, *Syamsu Al-'Arab tastha'au 'ala Al-'Aarb wa Atsharul Arab 'Ala Al-Hadharah fi Eropa*, Terjamah. Baidhun dan Dasuqi, Beirut: Al-Maktab al-Tijari Lilthiba'ah wal-Nasyir, 1964.
- Ibnu Naddim, Muhamad bin Ishak, *Al-Fabrast*, Beirut: Darul Ma'rifah, 1978.
- Joy, RR., *Shape and Number 1*, London: Macmillan education, 1976.
- Lutfi, Abdul Hamid dan Anul-Abbas, Ahmad, *Tarikh Al-Riyadhyiat*, Kairo: Al-Mathba'ah Al-A'myryiah, 1957.
- Salam, B., *Sejarah Filsafat Ilmu dan Teknologi*, Rineka Cipta, Jakarta: Indonesia. 2000.
- Suriasumantri, Jujun S., *Filsafat Ilmu. Sebuah Pengantar*, Jakarta: Pustaka Sinar Haraoan, 1993.
- Suriasumantri, Jujun S., *Ilmu dalam perspektif (Sebuah kumpulan karangan tentang hakekat ilmu)*, Jakarta: Yayasan Obor Indonesia., 2001.
- Uur, Osten, *Nadharyiatul 'Adad wa Tarikhuba*, tarjamah Muhyei Addin Yusuf dan Mohammad Washil Al-Zhahir, Kairo: Darul Kutub Al-Haditsah, 1971.
- www.islamonline.net
- www.alargam.com
- www.baghdaduniversity.org
- www.mousiluniversity.org
- www.shirazi.com
- www.google.com
- www.talib.20m.com