

Matematika Islam (3): Kasus Pembagian Harta Waris, dan Wasiat Menurut al Khawarizmi

Ditulis oleh Idris Sholeh pada Selasa, 10 November 2020

Pada zaman kejayaan peradaban Islam, terutama pada masa dinasti Bani Abasiyah, para pemimpinnya sangat serius memperhatikan ilmu pengetahuan dan ulama. Faktor utamanya adalah ajaran agama terus mendorong untuk berusaha mencapai kemajuan ilmu pengetahuan demi terciptanya kesejahteraan kehidupan umat manusia.

Dari rahim peradaban ini, lahir para tokoh yang menguasai berbagai disiplin ilmu pengetahuan. Salah satunya adalah Abu Ja'far Muhammad bin Musa [al Khawarizmi](#), seorang pakar ilmu matematika dan peletak dasar al Jabar yaitu disiplin perhitungan baru yang sangat mudah, sistematis dan jauh berbeda dengan disiplin yang telah ada sebelumnya, dalam karyanya Kitab “ al Mukhtashar fi al Jabar wa al Muqabalah.

Ibnu Khaldun menjelaskan dalam kitab “ al Muqaddimah “, bahwa ilmu matematika mulai dari cabang aritmatika, al Jabar, al Mu'amalat dan Faraid, sangat dibutuhkan dalam kegiatan masyarakat sehari-hari. Beliau juga menuturkan, bahwa orang pertamakali yang mengkaji al Jabar secara sistematis yaitu al Khawarizmi, kemudian Abu Kamil Syuja' bin Aslam dan dilanjutkan oleh generasi berikutnya. Untuk saat ini, para ulama kontemporer banyak melakukan *tahqiq* dan kajian ulang terhadap kitab-kitab matematika klasik, seperti “ al Mukhtashar fi al Jabar wa al Muqabalah “nya al Khawarizmi, oleh Dr. Ali Musyrifah, Dr. Ahmad Mursi Ahmad, kitab “ Mifath al Hisab “ karya Jamsyid Ghiyats al Din al Kasyi oleh Dr. Ahmad Sa'idan dan masih banyak tokoh-tokoh lainnya.

Memang benar, dalam kehidupan kita sehari-hari ilmu matematika memiliki posisi sangat penting. Ia merupakan salah satu dari tiga pilar peradaban Islam (agama, pemerintahan dan masyarakat). Hukum-hukum agama (*al mu'amalat* dan *qanun al Ahwal al Syakhshiyah*) seperti transaksi perdagangan, penyimpanan uang, melunasi hutang, membagi warisan dan wasiat sangat erat sekali dengan ilmu matematika. Bahkan urgensi ilmu matematika tidak sebatas itu, banyak digunakan juga dalam ilmu astronomi, kedokteran, arsitek seperti menentukan luas ruang dan lain sebagainya.

Kasus-kasus al Jabar Menurut al Khawarizmi

Pada tulisan sebelumnya sudah pernah saya jelaskan, bahwa ilmu al jabar memiliki beberapa istilah. Yaitu *al Jazdar* atau *Syaiun* disebut akar (x), *al Mal* yaitu kuadrat (x^2), *al Ka'ab* (x^3), dan *al 'Adad* atau disebut constanta (c). Definisi *al Jazdar* adalah mengkalikan angka kepada angka sejenisnya, sedangkan *al Mal* adalah hasil dari pengkalian angka kepada angka sejenisnya. *Al Ka'ab* adalah hasil pengkalian *al Mal* dengan *al Jazdar*, sementara *al 'Adad* yaitu angka mutlak yang tidak dinisbatkan kepada *al Mal* dan *al Jazdar*.

Untuk kasus-kasus dalam al Jabar disimpulkan oleh al Khawarizi menjadi enam jenis kasus. Kemudian dari enam kasus ini terbagi menjadi dua kelompok :

Baca juga: Empat Pantangan bagi Cerdik Pandai

Kelompok pertama disebut *al Mufradah* atau *al Basithah* (sederhana) terdiri dari tiga jenis :

1. (??? ????) kuadrat sama dengan akar ($x^2 = x$).

Contoh : (????? ?????) atau bisa kita tuliskan dengan angka ($2x = 10x$).

Cara mengoperasikannya adalah dengan membagi jumlah akar ke jumlah kuadrat, yaitu $10 : 2 = 5$. Jadi nilai satuan akar disini adalah 5 ($x = 5$), kemudian 5 dikalikan kepada angka sejenisnya 5×5 maka menghasilkan 25, ini disebut *al Mal* atau kuadrat ($x^2 = 25$). Karena jumlah kuadratnya ada dua, yaitu $25 \times 2 = 50$, maka nilai $2x^2$ adalah 50. Sedangkan nilai akar $10x$ yaitu, $5 \times 10 = 50$, jadi antara $2x^2$ dengan $10x$ memiliki nilai yang sama yaitu 50.

2. (??? ????) kuadrat sama dengan angka ($x^2 = c$).

Contoh : (????? ?????) atau ($3x^2 = 75$ dirham).

Langkah pertama adalah membagi jumlah angka atau '*Adad*' ke jumlah kuadrat, yaitu $75 : 3 = 25$. Jadi nilai satuan kuadrat adalah 25 ($x^2 = 25$), karena keseluruhan kuadrat ada tiga, maka $25 \times 3 = 75$. Nilai 75 ini sama dengan nilai keseluruhan angkat yaitu 75 dirham.

3. (??? ????) akar sama dengan angka ($x = c$).

Contoh : ($10x = 50$ dirham) atau ($10x = 50$ dirham) .

Untuk mengetahui nilai satuan dari akar *Jazdar* adalah dengan membagi jumlah angka kedalam jumlah akar, yaitu $50 : 10 = 5$. 5 ini adalah nilai akar ($x = 5$), kemudian dikalikan dengan jumlah keseluruhan akar, yaitu 5×10 menghasilkan 50. Ini sama nilainya dengan angka yaitu 50 dirham.

Kelompok kedua disebut *al Murakkabah* (kombinasi) terdiri dari tiga jenis :

4. ($x^2 + 10x = 75$ dirham) kuadrat ditambah akar sama dengan angka (x^2 dan $x = c$).

Contoh : ($x^2 + 10x = 75$ dirham) atau ($x^2 + 10x = 75$ dirham) .

Untuk mengoperasikan kasus ini, langkah pertama adalah dengan mengambil setengahnya dari jumlah akar yaitu $10 : 2 = 5$, kemudian 5 dikuadratkan yaitu 5×5 menjadi 25. 25 ditambahkan dengan jumlah angka 75 dirham menjadi 100. Selanjutnya kita ambil akar dari 100 yaitu 10, lalu kita kurangi separuhnya dari 10, maka tersisa 5, ini adalah nilai satuan akar ($x = 5$). Nilai kuadrat dari 5 yaitu 25 ($x^2 = 25$) lalu 25 ditambah 10 *Jazdar* yaitu $5 \times 10 = 50$ ($25 + 50$) menjadi 75. Ini sama nilainya dengan angka yaitu 75 dirham.

5. ($x^2 + c = x$) kuadrat ditambah angka sama dengan akar ($x^2 + c = x$).

Baca juga: Mengoreksi Islam Mazhab Jihadis

Contoh : ($x^2 + 21$ dirham = $10x$) atau ($x^2 + 21$ dirham = $10x$) .

Cara mengoperasikannya adalah membagi dua jumlah seluruh akar yaitu $10x : 2$ maka didapatkan bagian 5, kemudian kalikan dengan angka yang sama 5×5 hasilnya adalah 25. Lalu kurang nilai 25 tadi dengan angka 21 dirham sisanya adalah 4. Terus cari akar dari nilai 4, didapatkanlah 2. Kurangi nilai pengkali pada akar yaitu 5 dengan angka 2 tadi, maka didapatkan angka 3. Inilah nilai satuan akar yang sedang kita cari yaitu 3 ($x = 3$), kalikan 3 dengan angka sejenisnya 3×3 hasilnya 9, inilah nilai satuan kuadrat yang sedang kita cari ($x^2 = 9$). Jadi kita sudah temukan nilai kuadratnya yaitu 9, ditambah angka 21 dirham menjadi 30 ($x^2 + 21$ dirham = 30). Nilai ini sama dengan nilai $10x$, yaitu dari satuan akar 3 dikalikan seluruh jumlah akar yaitu 10 akan didapatkan nilai yang sama yaitu 30 ($3 \times 10 = 30$).

6. (\sqrt{x}) akar ditambah angka sama dengan kuadrat ($x + c = \sqrt{x}$).

Contoh : ($\sqrt{3x + 4}$) atau ($3x + 4 = \sqrt{x}$).

Untuk mencari solusi dalam kasus ini, langkah pertama adalah membagi dua dari keseluruhan jumlah akar, yaitu 3 dibagi 2 hasilnya satu setengah. Kemudian kalikan dengan dirinya sendiri hasilnya yaitu dua seperempat. Lalu tambahkan dengan angka 4 dirham hasilnya adalah enam seperempat. Akar dari enam seperempat diperoleh nilai dua setengah. Sekarang tambahkan pada setengah nilai pengkali akar yaitu satu setengah, maka akan diperoleh nilai 4, inilah nilai satuan akar yang sedang kita cari yaitu 4 ($x = 4$). Karena seluruh akar ada 3 maka kita kalikan $4 \times 3 = 12$, lalu tambahkan angka 4 dirham hasilnya 16. Nilai 16 ini sama dengan nilai kuadrat dari akar 4 tadi, yaitu $4 \times 4 = 16$ ($x^2 = 16$).

Al Jabar dalam Kasus Pembagian Harta Warisan dan Wasiat

Sebelum kita lebih jauh membahas kasus waris dan wasiat dalam kitab “al Mukhtashar fi al Jabar wa al Muqabalah”, alangkah baiknya kita mengetahui definisi wasiat dan waris. Secara bahasa kalimat “*washiyyatun*” merupakan bentuk tunggal, bentuk jama’nya adalah “*washaya*”, diambil dari kata “*washiyyah al Sya’i ushihi*”. Secara hukum fikih wasiat adalah pemberian seseorang kepada orang lain berupa aset, piutang, atau kemanfaatan, akan menjadi milik orang yang diwasiati setelah meninggalnya orang yang berwasiat.

Baca juga: Belanja Buku-Buku Soekarno saat Lebaran

Sedangkan definisi waris secara bahasa diambil dari kata “*waratsa – yaritsu – waratsan*” yaitu berpindahnya sesuatu dari seseorang kepada orang lain, baik berupa harta, ilmu, keluhuran, atau kemuliaan. Secara istilah hukum fikih, waris adalah berpindahnya hak milik dari mayit kepada ahli warisnya yang masih hidup, baik yang ditinggalkan itu berupa harta, kebun atau yang lainnya. Disiplin ilmu yang mengkaji tentang pembagian harta waris ini adalah ilmu faraidh.

Contoh kasus aset dan piutang di paparkan al Khawarizmi pada pembahasan Kitab al Washaya, Bab min Dzalik fi al ‘Ain wa al Dain, halaman 65 :

???? ????????

??? ?? ??? ?? ????? ??????

??? ??? ????? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ??????
????? ??? ??? ????????

“Seorang lelaki meninggal dunia, meninggalkan dua orang anak laki-laki. Dia berwasiat memberikan satu pertiga dari hartanya kepada orang lain. Dia meninggalkan sepuluh dirham berupa aset dan mempunyai piutang sepuluh dirham kepada salah satu dari dua anak lelakinya “.

Cara penyelesaiannya yaitu ; kamu menjadikan jumlah yang diambil dari debet sebagai bagian sesuatu yang belum diketahui (*syaiun* atau *sin*, dalam rumus modern biasanya menggunakan huruf x). Lalu tambahkan pada aset, yaitu sepuluh dirham. Jumlahnya adalah sepuluh dan sesuatu bagian x .

Kemudian, kurangi sepertiga dari nilai tersebut, karena ia telah berwasiat memberikan sepertiga dari aset hartanya, yaitu tiga dan sepertiga suatu bagian x . Sisanya adalah enam dua pertiga dirham dan dua pertiga suatu bagian x . Sekarang, bagi nilai tersebut antara dua anak laki-laki. Bagian masing-masing anak laki-laki adalah tiga sepertiga dirham dan sepertiga suatu bagian x . Nilai ini sama dengan sesuatu bagian x yang dicari.

Pengurangan nilai tersebut, dengan menghilangkan sepertiga suatu bagian x , menggunakan nilai sesuatu bagian x yang lainnya. Sisanya adalah dua pertiga suatu bagian x , sama dengan tiga sepertiga dirham. Selanjutnya, kamu hanya perlu melengkapi nilai suatu bagian x , dengan menambahkan padanya bagian tertentu, juga tambahkan pada tiga sepertiga dirham sebanyak bagian tertentu yang sama. Maka menjadi lima dirham, ini merupakan nilai suatu bagian x yang diambil dari piutang. *Wallahu ‘alam bisshowab ...*