

# INTERNALISASI NILAI-NILAI ISLAMI DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN STRATEGI ANALOGI

Oleh  
**Abdussakir**  
Jurusan Matematika  
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang  
Email: sakir@mat.uin-malang.ac.id

## Abstrak

Internalisasi nilai-nilai positif dalam pembelajaran matematika bukanlah sesuatu yang baru. Domain afektif pembelajaran matematika menuntut adanya internalisasi nilai-nilai kepada peserta didik. Salah satu strategi yang dapat dilakukan untuk menanamkan nilai-nilai positif dalam pembelajaran matematika adalah strategi analogi. Fakta, konsep, dan prinsip dalam matematika dapat dijadikan bahan analogi untuk menanamkan nilai-nilai keimanan dan kebaikan. Dalam makalah ini dijelaskan beberapa contoh penerapan strategi analogi untuk internalisasi nilai-nilai Islami.

**Kata kunci:** Internalisasi, Nilai-nilai Islami, Pembelajaran matematika, Strategi analogi

## A. Pendahuluan

Dalam praktik pembelajaran operasi pengurangan di sekolah dasar atau madrasah ibtidaiyah, teknik meminjam masih menjadi teknik utama yang diajarkan. Beberapa buku matematika sekolah dasar kelas 3 (misalnya Fajariah, 2008; Masitoch, dkk. 2009; Suharyanto & Jacob, 2009) menjadikan teknik meminjam sebagai satu-satunya teknik yang diajarkan ketika satuan bilangan yang dikurangi kurang dari satuan bilangan yang mengurangi. Teknik meminjam yang diajarkan ada dua, yaitu teknik satu kali meminjan dan teknik dua kali meminjam.

Mari perhatikan proses pengerjaan  $122 - 9$  secara bersusun dengan teknik meminjam berikut

Langkah 1	3 dikurangi 9 <b>tidak bisa, tidak cukup.</b> <b>Maka pinjam</b> ke 2 (puluhan) sebanyak 1 (puluhan)	$\begin{array}{r} 123 \\ \underline{19} - \end{array}$
Langkah 2	Menulis 1 di dekat 3 dan mencoret 2 lalu menulis 1.	$\begin{array}{r} 1\overset{1}{2}\overset{1}{3} \\ \underline{19} - \end{array}$

Langkah 3	Menghitung	$1\overset{1}{2}\overset{1}{3}$
	$13 - 9 = 4$	$\frac{19}{104}$
	$1 - 1 = 0$	
	$1 - 0 = 1$	
	Diperoleh hasil 104	

Pada proses menghitung di atas dapat dilihat bahwa siswa kelas 3 sekolah dasar sudah diajari suatu kalimat penting yaitu “*jika tidak cukup, pinjam*” yang dapat diartikan pula sebagai “*jika tidak cukup, hutang*”. Bukan sejak kelas 3 sekolah dasar saja, bahkan sejak di kelas 2 sekolah dasar (misalnya Mustoha, dkk., 2008), siswa sudah diajari “*jika tidak cukup, pinjam*” atau senada “*jika tidak cukup, hutang*” atau “*jika tidak cukup, minta*”. Bukankah ini secara tidak langsung akan mengarahkan siswa untuk menjadi tukang pinjam, tukang hutang, atau tukang meminta?

Islam tidak melarang pinjam-meminjam. Bahkan ulama menyatakan bahwa memberi pinjaman lebih utama daripada memberi sedekah, karena adanya faktor kebutuhan. Islam juga tidak melarang meminta-minta asalkan dalam kondisi darurat atau sangat terpaksa. Islam justru melarang untuk meminta-minta jika tanpa kebutuhan atau untuk memperkaya diri. Sebagaimana hadits Rasulullah: *Barangsiapa meminta-minta (kepada orang lain) tanpa adanya kebutuhan, maka seolah-olah ia memakan bara api* (HR. Ahmad (IV/165)).

Islam sungguh menganjurkan untuk menjadi pemberi (dermawan), bukan untuk menjadi penerima atau peminta. Sebagaimana hadits dari Hakîm bin Hizâm r.a: nabi Muhammad shallallahu ‘alaihi wa sallam bersabda: *Tangan yang di atas (memberi) lebih baik daripada tangan yang di bawah (menerima/meminta)* (HR Bukhâri dan Muslim). Kaitannya dengan contoh operasi pengurangan di atas adalah mengapa siswa hanya diajari teknik meminjam, sementara banyak teknik lain yang dapat diajarkan dalam operasi pengurangan.

Suggate, dkk. (2010) menjelaskan 6 teknik operasi pengurangan yang dapat diajarkan kepada siswa sekolah dasar, yaitu (1) menghitung terus (*counting on*), (2) memberi dan sama (*optimisation*), (3) metode anak cerdas, (4) notasi yang diperluas (*extended notation*), (5) dekomposisi pengurangan, dan (6) pinjam dan bayar (*equal addition*). Kalau dicermati teknik-teknik yang diperkenalkan, teknik meminjam diletakkan sebagai teknik paling terakhir. Selain itu, tidak sekedar meminjam tetapi

juga membayar. Kontra dengan buku-buku sekolah dasar yang ada di pasaran, siswa dikenalkan dengan teknik meminjam tetapi tidak dikenalkan untuk membayar. Berdasarkan fakta inilah, tidak salah jika teknik yang diperkenalkan Suggate, dkk. (2010) ini lebih Islami daripada buku-buku yang hanya mengajarkan teknik meminjam.

Pada teknik memberi dan sama (*optimisation*), pengerjaan soal 123 – 19 dapat dikerjakan sebagai berikut.

Langkah 1	3 dikurangi 9 <b>tidak bisa, tidak cukup.</b> Maka 9 dibawa ke puluhan terdekat	$\begin{array}{r} 123 \\ \underline{19} \phantom{0} \\ \phantom{1} \end{array}$
Langkah 2	9 <b>diberi</b> 1 menjadi 10 Karena <b>9 sudah diberi 1, maka 3 juga harus sama diberi 1</b> menjadi 4	$\begin{array}{r} 123 + 1 = 124 \\ \underline{19} \phantom{0} + 1 = \underline{20} \phantom{0} \\ \phantom{1} \end{array}$
Langkah 3	Menghitung 124 dikurangi 20. Dari 124, 20 diambil. Diperoleh 104	$\begin{array}{r} 124 \\ \underline{20} \phantom{0} \\ 104 \end{array}$

Pada pengerjaan di atas, kalimat “*tidak cukup, maka pinjam*” tidak ada. Justru yang ada adalah “*memberi dan sama*”. Jika siswa senantiasa mendengar kalimat “*memberi dan sama*”, maka secara tidak langsung mendidik siswa untuk menjadi dermawan dan adil.

Terkait dengan hadits nabi, bahwa “*Tangan yang di atas (memberi) lebih baik daripada tangan yang di bawah (menerima/meminta)*” ada satu teknik dalam pengurangan yang dapat diajarkan, yaitu teknik membantu. Dalam teknik membantu ini, bukan yang tidak cukup yang meminta/meminjam ke yang cukup, tetapi yang cukup memberi bantuan ke yang tidak cukup. Dengan teknik membantu, pengerjaan soal 123 – 19 dapat dikerjakan sebagai berikut.

Langkah 1	3 dikurangi 9 <b>tidak bisa, tidak cukup.</b> Karena <b>2 mampu, maka 2 memberi</b> 1 (puluhan) ke 3	$\begin{array}{r} 123 \\ \underline{19} \phantom{0} \\ \phantom{1} \end{array}$
Langkah 2	Menulis 1 di dekat 3 dan mencoret 2 lalu menulis 1.	$\begin{array}{r} 1\overset{1}{2}3 \\ \underline{19} \phantom{0} \\ \phantom{1} \end{array}$
Langkah 3	Menghitung $13 - 9 = 4$ $1 - 1 = 0$	$\begin{array}{r} 1\overset{1}{2}3 \\ \underline{19} \phantom{0} \\ 104 \end{array}$

$$1 - 0 = 1$$

Diperoleh hasil 104

Langkah pengerjaan pada teknik membantu ini tidak ada bedanya dengan contoh pertama pada teknik meminjam. Hanya perbedaan yang fundamental adalah pada teknik ini tidak ada kalimat “tidak cukup, pinjam”. Nilai positif yang diajarkan adalah ketika ada yang tidak berkecukupan, maka yang mampu segera membantu, bahkan sebelum yang tidak mampu meminta bantuan/pinjaman. Inilah satu contoh internalisasi nilai-nilai Islami melalui pembelajaran matematika.

Kajian terkait internalisasi nilai Islami dalam pembelajaran matematika telah dilakukan. Abdussakir (2005, 2006, 2007, 2009) mulai mencoba mengenalkan konsep integrasi matematika dan Islam serta internalisasi nilai-nilai Islam melalui analogi dan interpretasi pada konsep-konsep matematika. Kohar (2010) membahas rumusan pembelajaran matematika yang mengintegrasikan nilai Islam. Kurniati (2015) mencoba menawarkan cara-cara pembelajaran matematika terintegrasi dengan Islam untuk menanamkan nilai-nilai Islam. La Jaama (2015) mencoba melakukan internalisasi nilai kebenaran niat dan cara serta keikhlasan melalui analogi. Nihayati (2017) mencoba mengintegrasikan nilai-nilai Islam melalui pembelajaran himpunan.

Selanjutnya akan dijelaskan bagaimana internalisasi nilai-nilai Islami ini dapat dilaksanakan dengan terlebih dahulu melihat karakteristik matematika itu sendiri. Hal ini untuk melihat pada sisi mana internalisasi ini dapat dilakukan dalam pembelajaran matematika. Banyak strategi yang dapat dilakukan untuk internalisasi nilai-nilai Islami, tetapi dalam makalah ini hanya dijelaskan strategi analogi.

## **B. Karakteristik Matematika**

Soedjadi (2000) dan Sumardoyo (2004) menjelaskan karakteristik matematika yang tidak dimiliki oleh ilmu pengetahuan yang lain. Karakteristik tersebut sebagai berikut.

### *1. Memiliki Objek Kajian yang Abstrak.*

Matematika mempunyai objek kajian yang bersifat abstrak, walaupun tidak setiap objek abstrak adalah matematika. Sementara beberapa matematikawan menganggap objek matematika itu “konkret” dalam pikiran mereka, maka kita

dapat menyebut objek matematika secara lebih tepat sebagai objek mental atau pikiran. Objek yang dipelajari dalam matematika itu dibedakan menjadi 4, yaitu fakta, keterampilan, konsep, dan prinsip (Bell, 1978). Ada empat objek kajian matematika, yaitu fakta, operasi (atau relasi), konsep, dan prinsip. Sumardoyo (2004) menyebut keterampilan dengan operasi atau relasi.

Fakta adalah kesepakatan atau konvensi dalam matematika yang biasanya diungkapkan lewat simbol tertentu. Mengingat fakta adalah penting tetapi jauh lebih penting adalah memahami konsep yang diwakilinya. Konsep adalah idea abstrak yang dapat digunakan untuk menggolongkan atau mengkategorikan sekumpulan objek, apakah objek tertentu merupakan contoh konsep atau bukan. Keterampilan adalah prosedur-prosedur atau operasi-operasi yang siswa atau matematisi diharapkan dapat menggunakannya dengan cepat dan akurat. Prinsip adalah objek matematika yang kompleks, yang terdiri atas beberapa fakta, beberapa konsep yang dikaitkan oleh suatu relasi atau pun operasi. Secara sederhana dapatlah dikatakan bahwa prinsip adalah hubungan antara berbagai objek dasar matematika. Prinsip dapat berupa aksioma, teorema atau dalil, *corollary* atau sifat, dan sebagainya.

## 2. Bertumpu pada Kesepakatan

Simbol-simbol dan istilah-istilah dalam matematika merupakan kesepakatan atau konvensi yang penting. Dengan simbol dan istilah yang telah disepakati dalam matematika maka pembahasan selanjutnya akan menjadi mudah dilakukan dan dikomunikasikan. Kesepakatan atau konvensi merupakan tumpuan yang sangat penting. Kesepakatan yang sangat mendasar adalah aksioma (postulat, pernyataan pangkal yang tidak perlu pembuktian) dan konsep primitif (pengertian pangkal yang tidak perlu didefinisikan, *undefined term*). Aksioma yang diperlukan untuk menghindari berputar-putar dalam pembuktian (*circulus in probando*). Sedangkan konsep primitif diperlukan untuk menghindari berputar-putar dalam pendefinisian (*circulus in definiendo*) (Sumardoyo, 2004 dan Hudojo, 1979).

## 3. Menganut Pola Pikir Deduktif

Dalam matematika hanya diterima pola pikir yang bersifat deduktif. Pola pikir deduktif adalah pola berpikir yang didasarkan pada kebenaran-kebenaran yang secara umum sudah terbukti benar. Kebenaran yang diperoleh dari beberapa contoh khusus yang kemudian digeneralisasi, masih dikatakan bersifat induktif dan belum diterima kebenarannya dalam matematika. Kebenaran induktif itu akan diterima setelah dibuktikan dengan penalaran yang ketat dan logis. Meskipun matematika bersifat deduktif, ahli matematika juga memperhatikan ilham, dugaan, pengalaman, daya cipta, rasa, dan fenomena dalam mengembangkan matematika.

#### 4. *Konsisten dalam Sistemnya*

Dalam matematika terdapat berbagai macam sistem yang dibentuk dari beberapa aksioma dan memuat beberapa teorema. Di dalam masing-masing sistem berlaku ketaatan atau konsistensi. Artinya bahwa dalam setiap sistem tidak boleh terdapat kontradiksi. Suatu teorema atau pun definisi harus menggunakan istilah atau konsep yang telah ditetapkan terlebih dahulu. Konsistensi itu baik dalam makna maupun dalam hal nilai kebenarannya. Meskipun demikian, antara sistem atau struktur yang satu dengan sistem atau struktur yang lain tidak mustahil terdapat pernyataan yang saling kontradiksi.

#### 5. *Memiliki Simbol yang Kosong dari Arti*

Simbol matematika sesungguhnya kosong dari arti. Ia akan bermakna sesuatu ketika dikaitkan dengan konteks tertentu. Secara umum, hal ini pula yang membedakan simbol matematika dengan simbol bukan matematika. Kosongnya arti dari model-model matematika itu merupakan “kekuatan” matematika, yang dengan sifat tersebut dapat masuk pada berbagai macam bidang kehidupan.

#### 6. *Memperhatikan Semesta Pembicaraan*

Sehubungan dengan kosongnya arti dari simbol-simbol matematika, maka penggunaannya perlu memperhatikan lingkup pembicaraannya atau semesta pembicaraannya.

Karakteristik kelima dan keenam inilah yang kemudian dalam beberapa kajian, khususnya kajian mengenai matematika dan agama, memberikan peluang

bahwa simbol-simbol matematika dapat diberi arti atau makna tertentu. Apalagi ketika semesta pembicaraan atau konteks pembicaraan masuk ke ranah keagamaan.

Terkait empat objek belajar matematika, yaitu fakta, konsep, keterampilan, dan prinsip, beberapa ahli mulai menambahkan satu objek lagi yang tidak kalah penting yaitu nilai (*value*). Bell (1978) menyebutnya sebagai sikap-sikap positif (*positive attitudes*) dan memasukkannya sebagai objek tidak langsung dalam matematika.

### **C. Domain Pembelajaran Matematika**

Mengikuti domain belajar yang dikembangkan oleh Benjamin S. Bloom (1956) dan kawan-kawannya, maka domain pembelajaran matematika senantiasa mengacu kepada tiga jenis *domain* (ranah), yaitu ranah proses berpikir (*cognitive domain*), ranah nilai atau sikap (*affective domain*), dan ranah keterampilan (*psychomotor domain*).

Ranah kognitif merupakan ranah yang berkaitan dengan aspek-aspek intelektual atau berpikir/nalar. Di dalamnya mencakup pengetahuan (*knowledge*), pemahaman (*comprehension*), penerapan (*application*), penguraian (*analyze*), pepaduan (*synthesis*), dan penilaian (*evaluation*). Ranah kognitif ini direvisi antara tahun 2000 dan 2001 menjadi mengingat (*remembering*), memahami (*understanding*), menerapkan (*applying*), menganalisis (*analyzing*), menilai (*evaluating*), dan mencipta (*creating*).

Ranah afektif yaitu ranah yang berkaitan dengan aspek-aspek emosional seperti perasaan, minat, sikap, kepatuhan terhadap moral dan sebagainya. Di dalamnya mencakup penerimaan (*receiving*), sambutan (*responding*), tata nilai (*valuing*), pengorganisasian (*organization*), dan karakterisasi (*characterization*). Karakterisasi ini disebut juga sebagai internalisasi nilai-nilai (*the internalization of values*). Karakterisasi mengacu pada internalisasi tertinggi siswa dan berkaitan dengan perilaku yang merefleksikan (1) suatu kumpulan nilai yang tergeneralisasi dan (2) suatu karakterisasi atau filsafat kehidupan. Pada tahap ini siswa mampu

berbuat atau bertindak berdasarkan nilai-nilai atau keyakinan mereka (Krathwohl, dkk 1964). Jadi ranah afektif ini erat kaitannya dengan tata nilai dan konsep diri.

Ranah psikomotorik yaitu ranah yang berkaitan dengan aspek-aspek keterampilan yang melibatkan fungsi sistem syaraf dan otot (*neuronmuscular system*) dan fungsi psikis. Ranah ini terdiri dari kesiapan (*set*), peniruan (*imitation*), membiasakan (*habitual*), menyesuaikan (*adaptation*), dan menciptakan (*origination*).

Ketiga domain pembelajaran matematika tersebut secara sederhana dapat disebut dengan istilah domain kepala (*head*), hati (*heart*), dan tangan (*hand*). Nampak bahwa pembelajaran matematika tidak hanya untuk membuat siswa pintar dan terampil melakukan sesuatu, tetapi juga untuk membuat siswa menjadi individu yang benar. Internalisasi nilai-nilai Islami dalam pembelajaran matematika dan selanjutnya siswa dapat berbuat atau bertindak sesuai nilai-nilai tersebut sangat perlu dilakukan. Dengan demikian, melalui pembelajaran matematika diharapkan dapat terbentuk manusia yang pintar, benar, dan profesional.

#### **D. Strategi Analogi**

Polya (1954) menyatakan bahwa kata analogi berasal dari bahasa Yunani "*analogia*" yang artinya proporsi. Menurut Polya (1954), analogi berkaitan dengan kemiripan. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, analogi diartikan sebagai persamaan atau persesuaian antara dua benda atau hal yang berlainan. *Cambridge Advanced Learner's Dictionary & Thesaurus* mengartikan analogi sebagai suatu perbandingan antara benda-benda yang memiliki fitur-fitur yang serupa, dan sering digunakan untuk membantu menjelaskan suatu prinsip atau ide. Mengatakan dua hal adalah analog adalah karena keduanya dapat dibandingkan dalam aspek yang bersesuaian.

Soekadijo (1999) menyatakan bahwa analogi adalah berbicara tentang dua hal yang berlainan, yang satu bukan yang lain, tetapi dua hal yang berbeda itu dibandingkan satu dengan yang lain. Dalam analogi yang dicari adalah keserupaan dari dua hal yang berbeda, dan menarik kesimpulan atas dasar keserupaan itu. Menganalogikan dapat diartikan pula dengan membandingkan dengan mencari



persamaan atau persesuaian antara benda-benda atau ide-ide. Analogi sangat penting karena dapat menjelaskan atau mengilustrasikan suatu ide abstrak menjadi lebih mudah dipahami dan diterima. Tiga unsur penting dalam proses analogi, yaitu hal pokok yang menjadi dasar analogi, persamaan utama yang menjadi pengikat, dan hal yang hendak dianalogikan.

Analogi dibedakan menjadi analogi induktif/argumentatif dan analogi deklaratif. Analogi induktif adalah analogi yang disusun berdasarkan persamaan utama yang ada pada dua fenomena dan kemudian ditarik kesimpulan bahwa apa yang ada pada fenomena pertama terjadi pula pada fenomena kedua. Sedangkan analogi deklaratif adalah analogi yang digunakan untuk menjelaskan atau menegaskan sesuatu yang abstrak atau masih samar menggunakan hal yang sudah dikenal sebelumnya.

Analogi telah banyak dilakukan oleh matematikawan Kristen untuk menjelaskan konsep-konsep keagamaan terutama yang berkaitan dengan aspek transenden (Williams dan Dickerson, 2004) dan menjadi salah satu strategi untuk menjelaskan nilai-nilai keimanan dalam agama Kristen (Taylor, dkk. 2001). Taylor, dkk (2001) misalnya menggunakan analogi sudut untuk menjelaskan hubungan antara manusia. Dalam suatu sudut, semakin dekat dua titik ke titik sudut, maka semakin dekat jarak antara dua titik tersebut. Analoginya adalah semakin dekat dua manusia ke pada Tuhan, maka semakin dekat pula hubungan antara dua orang itu.

Strategi analogi ini tentunya perlu dilakukan umat Islam untuk menjelaskan nilai-nilai keimanan melalui matematika dan pembelajaran matematika. Di saat orang-orang non muslim gencar dalam menjelaskan matematika dengan perspektif keagamaan mereka, maka umat Islam tidak boleh ketinggalan untuk menjelaskan matematika dalam perspektif keislaman.

#### **E. Contoh Internalisasi Nilai Islami dengan Strategi Analogi**

Pada bagian ini akan diberikan beberapa contoh analogi yang pernah ditemui penulis dan beberapa contoh analogi yang dikembangkan penulis. Analogi yang diberikan dalam makalah ini hanya pada sistem bilangan.

### **Contoh 1: Himpunan Bilangan Bulat**

Penulisan himpunan bilangan bulat  $Z = \{ \dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots \}$  dalam agama tertentu telah dianalogikan dengan perjalanan hidup manusia sejak lahir. Dimulai dari kiri menuju ke kanan. Analoginya adalah bahwa manusia ketika lahir sudah berada dalam kenegativan karena sudah menanggung warisan dosa dari Adam dan Hawa. Analogi ini jelas bertentangan dengan ajaran Islam, karena Islam menyatakan bahwa setiap manusia dilahirkan dalam kondisi fitrah, suci dari dosa.

Jika penulisan himpunan bilangan bulat dianalogikan dengan perjalanan hidup manusia, maka penulisan  $Z = \{0, 1, -1, 2, -2, 3, -3, \dots\}$  atau  $Z = \{0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, \dots\}$  dapat digunakan sebagai analogi dalam Islam. Hal ini berdasarkan pada hadits nabi Muhammad SAW yang diriwayatkan dari Abu Hurairah r.a. bahwa “*Setiap anak dilahirkan dalam keadaan fitrah, maka kedua orang tuanyalah yang menjadikannya Yahudi, Nashrani, atau Majusi.*” (HR. al-Bukhari & Muslim). Sesuai analogi ini, maka setiap yang lahir dimulai dari 0 dan selanjutnya bergantung pada pendidikan yang diterima apakah ia akan menjadi positif atau menjadi negatif.

### **Contoh 2: Penulisan Bilangan Bulat**

Pada penulisan himpunan bilangan bulat  $Z = \{ \dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots \}$  ada pertanyaan yang dapat diajukan. Mengapa tidak ditulis  $Z = \{ \dots, 3, 2, 1, 0, +1, +2, +3, \dots \}$ . Analogi yang dapat dilakukan dari +3 yang cukup ditulis 3 bahwa kepositivan diri sendiri itu tidak perlu ditonjol-tonjolkan. Sebaliknya tidak menulis -3 dengan 3 bahwa kenegativan diri sendiri itu perlu senantiasa diingat-ingat untuk menghadirkan rasa penyesalan dan tobat. Hal ini berdasarkan pada hadits nabi Muhammad SAW bahwa: Tanda-tanda kebahagiaan 2 di antaranya adalah (1) senantiasa mengingat keburukan (kenegativan) dan (2) senantiasa melupakan kebaikan (kepositivan) yang pernah dilakukan. Sebaliknya, tanda-tanda kesengsaraan 2 di antaranya adalah (1) senantiasa melupakan keburukan (kenegativan) dan (2) senantiasa mengingat kebaikan (kepositivan) yang pernah dilakukan (Nawawi, 1994:24).

### **Contoh 3: Bilangan Prima dan Komposit**

Analogi bilangan asli dan bilangan prima dijelaskan dalam Abdussakir (2007) dalam kontek himpunan bilangan asli  $N$ . 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 antara bilangan prima itu dan 1. Sebaliknya, pada bilangan komposit diperoleh bahwa selalu ada pembagi lain di antara bilangan komposit dan 1. Analogi dilakukan dengan kedekatan manusia kepada Yang Maha Esa. Manusia prima adalah manusia yang selalu dekat dengan Yang Maha Satu, Yang Maha Esa, yaitu Allah SWT. Betapa umat Islam telah dikenalkan dengan bilangan-bilangan prima seperti 5 shalat wajib, 17 rakaat, 11 rakaat taraweh dan witr atau 23 rakaat taraweh dan witr, atau 31 kali ayat “*fa biayyi alai Rabbikuma tukadzdziban*”.

**Contoh 4: Operasi Penjumlahan Bilangan Bulat**

Mari memperhatikan satu contoh berikut.

- (a)  $8 + 7 = 15$ , positif 8 ketika ditambah dengan positif 7 menghasilkan bilangan positif yang lebih dari 8.
- (b)  $8 + (-7) = 1$ , positif 8 ketika ditambah dengan negatif 7 menghasilkan bilangan yang kurang dari 8.
- (c)  $-8 + 7 = -1$ , negatif 8 ketika ditambah dengan positif 7 menghasilkan bilangan yang lebih dari -8.
- (d)  $-8 + (-7) = -15$ , negatif 8 ketika ditambah dengan negatif 7 menghasilkan bilangan yang kurang dari -8.

Kesimpulan analogi yang dapat dilakukan adalah

- (a) Kebaikan demi kebaikan yang dilakukan seseorang akan menghasilkan nilai kebaikan yang lebih besar dari kebaikan semula.
- (b) Kebaikan yang diikuti dengan keburukan akan mengurangi nilai kebaikan yang pernah dilakukan seseorang.
- (c) Keburukan yang diikuti dengan kebaikan akan mengurangi nilai keburukan yang pernah dilakukan seseorang.
- (d) Keburukan demi keburukan yang dilakukan seseorang akan menghasilkan nilai keburukan yang lebih besar dari keburukan semula.

Maka layaklah jika umat dianjurkan untuk senantiasa melakukan kebaikan setelah sempat melakukan keburukan untuk menghapuskannya, sebagaimana hadits berikut.

*Dari Abu Dzarr, Jundub bin Junadah dan Abu 'Abdurrahman, Mu'adz bin Jabal radhiyallahu 'anhuma, dari Rasulullah Shallallahu 'alaihi wa Sallam, beliau bersabda: "Bertakwalah kepada Allah di mana saja engkau berada dan **susullah sesuatu perbuatan dosa dengan kebaikan, pasti akan menghapuskannya** dan bergaullah sesama manusia dengan akhlaq yang baik".*

*[HR. Tirmidzi, ia telah berkata: Hadits ini hasan, pada lafazh lain derajatnya hasan shahih].*

#### **Contoh 5: Operasi Perkalian Bilangan Bulat**

Handojo (2007) mengembangkan analogi kejujuran melalui sifat operasi perkalian bilangan bulat. Sifat berikut

- (1) positif  $\times$  positif = positif
- (2) positif  $\times$  negatif = negatif
- (3) negatif  $\times$  positif = negatif
- (4) negatif  $\times$  negatif = positif

dikembangkan ke dalam kesimpulan analogi

- (1) **benar** jika dikatakan **benar** maka perilaku itu **benar**
- (2) **benar** jika dikatakan **salah** maka perilaku itu **salah**
- (3) **salah** jika dikatakan **benar** maka perilaku itu **salah**
- (4) **salah** jika dikatakan **salah** maka perilaku itu **benar**

Penjelasan lebih lanjut dapat dibaca di Abdussakir (2009).

#### **Contoh 6: Operasi Pembagian Bilangan Rasional**

Pembagian bilangan 1 dengan bilangan bulat positif lainnya digunakan untuk menganalogikan pemberian dan harapan. Perhatikan contoh-contoh berikut.

- 1 : mendekati tak hingga = mendekati nol
- 1 : 100 = 0,01
- 1 : 10 = 0,1
- 1 : 1 = 1
- 1 : 0,1 = 10
- 1 : 0,01 = 100
- 1 : 0,000000001 = 1000000000
- 1 : mendekati nol = mendekati tak hingga.

Contoh ini kemudian secara analogi induktif digunakan menjelaskan dengan bentuk:

**pemberian : harapan = hasil.**

Diartikan bahwa semakin besar harapan untuk suatu pemberian maka sebenarnya hasilnya makin kecil. Sebaliknya, pemberian yang semakin tidak disertai harapan balasan (ikhlas), maka hasilnya adalah semakin menuju tak hingga.

Contoh operasi pembagian ini juga digunakan untuk menjelaskan tingkat kebersyukuran seseorang terhadap karunia duniawi yang diperolehnya. Kesimpulan analoginya adalah *jika seseorang senantiasa membandingkan dirinya dengan orang yang di atasnya dalam urusan duniawi, maka nilai syukurnya akan semakin berkurang*. Sebaliknya, *jika senantiasa membandingkan dirinya dengan orang yang di bawahnya dalam urusan duniawi, maka nilai syukurnya akan semakin bertambah*.

Selain itu, contoh operasi pembagian ini juga digunakan untuk menjelaskan amal ibadah seseorang dan tingkat keujubannya/kesombongannya. Kesimpulan analoginya adalah *jika seseorang senantiasa membandingkan amal ibadahnya dengan orang yang di atasnya, maka ujub/sombongnya akan semakin berkurang*. Sebaliknya, *jika senantiasa membandingkan amal ibadahnya dengan orang yang di bawahnya maka ujub/sombongnya akan semakin bertambah*.

Kedua analogi terakhir ini berdasarkan pada hadits nabi Muhammad SAW bahwa: Tanda-tanda kebahagiaan 2 di antaranya adalah (1) senantiasa membandingkan dirinya dengan orang yang di bawahnya dalam hal duniawi dan (2) senantiasa membandingkan dirinya dengan orang yang di atasnya dalam hal ukhrawi. Sebaliknya, tanda-tanda kesengsaraan 2 di antaranya adalah (1) senantiasa membandingkan dirinya dengan orang yang di atasnya dalam hal duniawi dan (2) senantiasa membandingkan dirinya dengan orang yang di bawahnya dalam hal ukhrawi. (Nawawi, 1994:24).

#### **Contoh 7: Bilangan 9**

Dalam suatu ceramah agama, penceramah menggunakan bilangan 9 untuk menjelaskan pendirian atau kepribadian seseorang. Diketahui bersama bahwa perkalian bilangan 9 dengan bilangan asli lainnya selalu menghasilkan bilangan yang jumlah digit-digitnya senantiasa terbagi oleh 9. Jika penjumlahan digit ini dilanjutkan

terus maka akhirnya akan diperoleh bilangan 9 lagi. Penceramah menjelaskan bahwa manusia dengan kepribadian bilangan 9, pendiriannya adalah kokoh. Tidak mudah dipengaruhi tetapi justru mempengaruhi. Tidak mudah diwarnai tetapi justru mewarnai. Berdekatan dengan siapa pun, orang baik atau orang jelek, manusia dengan kepribadian bilangan 9 tetap dalam pendiriannya, teguh dengan kepribadiannya.

## F. Simpulan

Strategi analogi memberikan manfaat tersendiri dalam upaya internalisasi nilai-nilai Islami pada siswa dalam pembelajaran matematika. Beberapa contoh yang diberikan masih sangat terbatas pada bilangan dan operasinya. Harapannya semoga pembaca dapat mengembangkan analogi-analogi yang lain untuk internalisasi nilai-nilai Islami kepada siswa dalam pembelajaran matematika.

## G. Daftar Rujukan

- Abdussakir. 2005. *Matematika dan al-Qur'an*. Disajikan pada Seminar Integrasi Matematika, al-Qur'an dan Kehidupan Sosial, 3 Agustus 2005, Topografi Komando Daerah Militer V Brawijaya, Malang.
- Abdussakir. 2006. *Ada Matematika dalam Al-Qur'an*. Malang: UIN-Maliki Press.
- Abdussakir. 2007. *Ketika Kyai Mengajar Matematika*. Malang: UIN-Maliki Press.
- Abdussakir. 2009. *Matematika 1: Kajian Integratif Matematika dan Al-Qur'an*. Malang: UIN-Maliki Press.
- Bell, Frederick H.. 1978. *Teaching Learning Mathematics: In Secondary Schools*. Iowa: Wm. C. Brown Company.
- Bloom, B.S. and Krathwohl, D.R. 1956. *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook I: Cognitive Domain*. New York: David McKay Company, Inc.
- Fajariyah, N. 2008. *Cerdas Berhitung Matematika 3: Untuk SD/MI Kelas III*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Handojo, B.H. 2007. *Matematika Akhlak: Keajaiban Bahasa Bilangan untuk Mendidik Akhlak Mulia*. Jakarta: Kawan Pustaka
- Hudojo, Herman. 1979. *Pengembangan Kurikulum Matematika & Pelaksanaannya di Depan Kelas*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Kohar, A.W. 2010. *Membumikan Pendidikan Nilai Melalui Integrasi Nilai Islam dalam Pembelajaran Matematika*. Makalah Seminar Pendidikan Matematika. (Online) <https://bangqohar.wordpress.com/2012/10/16/membumikan-pendidikan-nilai-melalui-integrasinilai-islam-dalam-pembelajaranmatematika> (diakses 30 April 2017)

- Krathwohl, D.R., Bloom, B.S. dan Masia, B.B. 1964. *Taxonomy of Educational Objectives, Book II. Affective Domain*. New York: David McKay Company, Inc.
- Kurniati, A. 2015. Mengenalkan Matematika Terintegrasi Islam Kepada Anak Sejak Dini. *Suska Journal of Mathematics Education*. 1(1): 1-8.
- La Jamaa. (2015). Integrasi Matematika dan Islam. (Online) <https://syariah.iainambon.ac.id/index.php/artikel-dosen/integrasimatematika-dan-islam-dr-la-jamaamhi> (diakses 30 April 2017)
- Masitoch, N., Mukaromah, S., Abidin, Z. dan Julaeha, S. 2009. *Gemar Matematika 3: Untuk SD dan MI kelas III*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Mustoha, A., Buchori, Juliatur, E. dan Hidayah, I. 2008. *Senang Matematika 2: Untuk SD/MI Kelas 2*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Nawawi, M. 1994. *Nashaihul 'Ibad*. Surabaya: Daar an-Nasyr al-Mishriyah.
- Nihayati. 2017. Integrasi Nilai-Nilai Islam dengan Materi Himpunan (Kajian Terhadap Ayat-Ayat Al-Qur'an). *Jurnal Edumath*. 3(1): 65-77.
- Polya, G. 1954. *Mathematics and Plausible Reasoning: Induction and Analogy in Mathematics*. New Jersey: Princeton University Press
- Soedjadi, R. 2000. Kiat pendidikan matematika di Indonesia: konstataasi keadaan masa kini menuju harapan masa depan. Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas
- Suggate, J., Davis, A. & Goulding, M. 2010. *Mathematical Knowledge for Primary Teachers, Fourth Edition*. New York: Routledge.
- Suharyanto dan Jacob, C. 2009. *Matematika 3: Untuk SD/MI Kelas III*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Soekadijo, G.R. 1999. *Logika Dasar Tradisional, Simbolik dan Induktif*. Jakarta: Gramedia
- Sumardyono. 2004. *Karakteristik Matematika dan Implikasinya Terhadap Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan Penataran Guru Matematika.
- Taylor, J.W., Lapat, L. & Oberholster, F. 2001. Strategies for Integrating Faith in Mathematics. *Journal od Adventist Education*. Summer: 9-11.
- Williams, B.R. dan Dickerson, M.S. 2004. A Mathematical Analogue for a Model of the Trinity. *Perspectives on Science and Christian Faith*. 56 (2): 102-110.