

Interkoneksi Materi Aljabar dalam Al-Qur'an dan Desain Pembelajarannya Untuk Siswa SMP

Asri Ainul Jannah^{1*}, Riawan Yudi Purwoko¹

asriainul33@gmail.com*

¹Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Purworejo, Purworejo, 54111, Indonesia

Abstract

Numerous researchers have done mathematical analyses of the Qur'an. This research seeks to determine the connection (interrelationship) between algebraic material and the Qur'an and integrate the mathematical learning process into instructional systems, particularly in the connectivity of algebraic information in the Qur'an. This research utilizes qualitative approaches, including content analysis, documentation, and interviews for data collection. Given the wide scope of mathematics, research is limited to verses of the Qur'an, which contain operations of algebraic forms. The tools utilized are interview guides and recording aids. Data analysis comprises the phases of data reduction, data display, and conclusions. The study results indicate an interconnection of algebraic material in the Qur'an, which includes algebraic operations material, namely addition, subtraction, multiplication, and division of algebraic forms. The interconnectivity of algebraic material in the Qur'an can be found in twelve verses. As is well known, there are five paragraphs devoted to the operation of addition of algebraic forms, two to the operation of subtraction of algebraic forms, one to the operation of multiplication of algebraic forms, and four to the operation of the division of algebraic forms. In addition, the earliest mathematics learning design is located in the core of learning grammar as a sort of integration of the Qur'anic content, which becomes the backdrop for learning mathematics, particularly algebraic information.

Keywords: Interconnection, Algebra, Qur'an, Learning Design

Abstrak

Banyak peneliti yang telah melakukan pengkajian matematika dalam Al-Qur'an. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan (interkoneksi) materi aljabar dengan Al-Qur'an serta pembuatan desain pembelajaran yang mengintegrasikan proses pembelajaran matematika khususnya pada interkoneksi materi aljabar dalam Al-Qur'an. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan teknik pengumpulan data menggunakan *content analysis*, dokumentasi, dan wawancara. Mengingat luasnya cakupan matematika, penelitian dibatasi pada ayat-ayat Al-Qur'an yang memuat operasi bentuk aljabar. Instrumen yang digunakan adalah pedoman wawancara dan alat bantu rekam. Langkah-langkah dalam menganalisis data adalah reduksi data, penyajian data, dan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interkoneksi materi aljabar dalam Al-Qur'an yang mencakup materi operasi bentuk aljabar yakni operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bentuk aljabar. Interkoneksi materi aljabar dalam Al-Qur'an dijumpai pada 12 ayat-ayat Al-Qur'an. Diketahui bahwa lima ayat membahas mengenai operasi penjumlahan bentuk aljabar, dua ayat membahas mengenai operasi pengurangan bentuk aljabar, satu ayat membahas mengenai operasi perkalian bentuk aljabar, dan empat ayat

membahas mengenai operasi pembagian bentuk aljabar. Selanjutnya, didapatkan desain pembelajaran matematika yang tertuang dalam bagian inti sintaks pembelajaran sebagai bentuk integrasi isi Al-Qur'an yang menjadi konteks dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi aljabar.

Kata kunci: Interkoneksi, Aljabar, Al-Qur'an, Desain Pembelajaran

1. Pendahuluan

Ilmu merupakan suatu usaha yang kita lakukan untuk menemukan dan meningkatkan pemahaman pengetahuan dari berbagai segi yang terjadi di alam dan merupakan komponen terpenting dalam kehidupan manusia baik itu ilmu duniawi maupun akhirat. Orang berilmu menurut Al-Qur'an adalah harus beriman (Amin & Siregar, 2015). Hal ini berarti seseorang dikatakan berilmu apabila bisa memahami suatu ilmu dan ilmu tersebut dapat menjadikannya lebih beriman.

Islam adalah agama yang bersifat *syumul* atau universal (Tauhadi, 2014). Islam tidak hanya mengembangkan satu ilmu saja tetapi di semua bidang ilmu, baik itu ilmu sosial, ekonomi, budaya, maupun *sains*. Ilmu yang dikembangkan bersifat universal dan tidak mengenal dikotomi ilmu. Secara normatif, Islam sangat menghargai tentang penguasaan ilmu pengetahuan sehingga, ilmu dalam Islam dipandang secara utuh dan universal, tidak ada istilah pemisah atau dikotomi (Mustaqim, 2015). Islam tidak ada pemisah antara *al-din* dan *al-'ilm* (Indra, 2009). Mengingat Islam adalah agama yang bersifat *syumul*, maka kita dituntut untuk tidak mempelajari satu bidang ilmu saja akan tetapi semua bidang ilmu. Umat Islam pernah mengalami kejayaan di bidang ilmu pengetahuan (Indra, 2009). Pada dasarnya semua ilmu yang akan kita pelajari harus diintegrasikan atau diinterkoneksi agar kita lebih mengetahui keagungan Allah SWT serta agar pengetahuan kita semakin luas. Pedoman dan/atau dasar ajaran Islam untuk kehidupan umat Muslim adalah Al-Qur'an dan Hadist (Nasrullah, 2015).

Al-Qur'an berfungsi sebagai sumber ilmu pengetahuan baik itu pendidikan sosial, moral, spiritual, material serta pengetahuan alam (Qowim, 2020). Al-Qur'an merupakan buku induk ilmu pengetahuan, di mana tidak ada satu perkarapun yang terlewatkan (Qutub, 2011). Al-Qur'an juga berisi mengenai hukum-hukum sejarah dalam masyarakat dan bahwa hukum-hukum tersebut tidak mungkin mengalami perubahan (Ahmad, 2015). Eksistensinya tidak akan pernah mengalami perubahan. Kemungkinan mengalami perubahan hanya sebatas interpretasi manusia terhadap ayat yang menghendaki

kedinamisan pemaknaannya yang sesuai dengan konteks zaman, keadaan dan kemampuan manusia dalam melakukan interpretasi (Akmansyah, 2015). Dengan interpretasi ini manusia menjadi mampu untuk menghadapi ajaran agama yang dianutnya. Al-Qur'an merupakan kalam Allah yang tidak diragukan lagi kebenarannya dan keasliannya (Anam, 2016).

Mencari dan menuntut ilmu merupakan kewajiban bagi seorang muslim (Sarifandi, 2014). Ilmu yang tercakup dalam hukum ini adalah ilmu duniawi yang salah satunya adalah matematika. Matematika adalah ilmu tentang bilangan, hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian mengenai bilangan (KBBI, 2008). Seiring dengan perkembangan zaman banyak pakar yang mengemukakan pengertian matematika sesuai dengan pengalaman dan pengetahuan masing-masing yang mencakup operasi hitung, topik-topik seperti: aljabar; geometri dan trigonometri, serta mencakup segala sesuatu yang berkaitan dengan berpikir logis (Muzadi, 2021). Matematika sering disebut dengan "*Mathematics is the queen of sciences*" hal ini menjelaskan bahwa matematika sebagai ratu dan juga sebagai pelayan ilmu pengetahuan (Nizyamiyah, 2015). Matematika sebagai ratu artinya matematika sebagai sumber dari ilmu yang lain (Ramdani, 2006). Melihat peran penting matematika, maka kita layak untuk belajar matematika. Pembelajaran matematika dapat diintegrasikan dan diinterkoneksi dengan nilai-nilai Islami yang berlaku di masyarakat. Konsep pembelajaran integrasi matematika dan nilai-nilai Islam khususnya integrasi matematika dan Al-Qur'an merupakan sebuah model pembelajaran matematika yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika baik di tingkat pendidikan dasar, menengah, ataupun pendidikan tinggi (Mutijah, 2018). Akhir-akhir ini model integrasi matematika dan Al-Qur'an telah banyak dikembangkan (Abdussakir, 2018). Salah satunya adalah pengembangan desain pembelajaran.

Desain pembelajaran adalah suatu proses perencanaan yang sistematisnya dilakukan sebelum tindakan pengembangan atau pelaksanaan sebuah kegiatan (Fhathullah dkk, 2017). Guru dan calon pendidik harus terus belajar untuk meningkatkan kompetensi sehingga mampu menghadapi peserta didik generasi milenial (Wibowo, 2019). Pendidik yang profesional dituntut untuk lebih kreatif dan inovatif dalam pembelajaran (Zuriah dkk, 2016). Salah satunya dengan cara dapat menyusun sendiri desain pembelajaran yang akan digunakan. Desain pembelajaran yang disusun secara

tepat dapat mendukung keberhasilan proses pembelajaran sehingga tercipta pembelajaran yang efektif. Pembelajaran efektif dapat dipahami sebagai suatu proses instruksional yang terstruktur (Yasin, 2012). Desain pembelajaran sebagai proses pengembangan pengajaran secara sistematis yang digunakan secara khusus teori-teori pembelajaran untuk menjamin kualitas pembelajaran (Sagala, 2005). Pembelajaran matematika terutama pada materi aljabar merupakan materi dasar yang diperoleh di SMP. Dewasa ini masih belum ditemukan proses pembelajaran matematika yang dihubungkan dengan ilmu agama. Penelitian ini berfokus pada materi aljabar khususnya pada operasi bentuk aljabar dan berfokus pada perancangan desain pembelajaran matematika yang mengintegrasikan materi aljabar dengan Al-Qur'an.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menemukan interkoneksi materi aljabar yang ada di dalam Al-Qur'an serta untuk menemukan suatu desain pembelajaran yang mengintegrasikan matematika dengan Al-Qur'an. Penelitian ini akan memberikan informasi yang komprehensif tentang hubungan matematika dengan agama. Oleh karena itu dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi pendidik dalam melaksanakan pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan pengetahuan siswa mengenai integrasi interkoneksi keilmuan.

2. Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif adalah metode yang berlandaskan pada filsafat *postpositivisme*, digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah (Sugiyono, 2016). Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kepustakaan yaitu serangkaian penelitian yang berkaitan dengan metode pengumpulan data pustaka dengan objek penelitian biasanya dicari lewat beragam informasi kepustakaan dengan menggunakan analisis isi. Analisis isi adalah teknik apapun yang digunakan untuk menarik kesimpulan melalui usaha menemukan karakteristik pesan dan dilakukan secara injektif dan sistematis (Moleong, 2016). Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2020/2021 dengan sumber data pada penelitian ini adalah Al-Qur'an.

Langkah-langkah pengumpulan data meliputi usaha membatasi penelitian, mengumpulkan informasi melalui observasi, wawancara kepada para ahli/*expert* (yang menguasai Al-Qur'an dan matematika) baik secara terstruktur maupun tidak,

dokumentasi, materi-materi visual, serta usaha merancang protokol untuk merekam/mencatat informasi (Creswell, 2016). Metode pengumpulan data yang digunakan peneliti dalam melaksanakan penelitian ini adalah metode analisis isi (data primer), metode dokumentasi dan metode wawancara (data sekunder). Instrumen dalam penelitian kualitatif adalah peneliti itu sendiri. Instrumen penelitian lain yang digunakan dalam penelitian ini berupa pedoman wawancara dan rekaman wawancara.

Data yang diperoleh dalam penelitian dianalisis dengan menggunakan teknik analisis model Miles & Huberman. Aktivitas analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh (Miles & Huberman dalam Sugiyono, 2016). Aktivitas dalam analisis data yang dimaksud adalah *reduction*, *display*, dan *conclusion drawing/ verivication*. *Reduction*, peneliti terlebih dahulu melakukan mengumpulkan data mengenai materi-materi aljabar secara lengkap dan mencari ayat-ayat Al-Qur'an yang berkaitan dengan materi aljabar, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari serta ayat-ayat lain yang sekiranya berkaitan dengan materi aljabar. *Display*, data yang telah direduksi ke dalam babnya, misalnya ayat-ayat Al-Qur'an mengenai aljabar, penerapan aljabar dalam kehidupan sehari-hari akan didisplaykan data. Ayat-ayat Al-Qur'an mengenai materi aljabar akan diurutkan sesuai dengan halaman surah tersebut. *Conclusion*, simpulan peneliti dalam penulisan kualitatif merupakan temuan baru yang belum pernah ada. Temuan dapat berupa deskripsi atau gambaran suatu objek yang sebelumnya kurang jelas sehingga menjadi lebih jelas.

3. Hasil dan Pembahasan

a. Kajian Makna Operasi Bilangan Aljabar dengan Kebesaran Allah

Kajian ini peneliti dapatkan dalam kandungan Q.S Yunus [10: 5} yang membahas korelasi antara keilmuan dan keimanan. Ayat ini menjelaskan bahwa Allah telah menciptakan tata surya dan sistem perhitungannya. Tujuan dari penciptaan itu adalah agar manusia mengetahui perhitungan waktu sehingga umat manusia lebih mengagumi akan kebesaran Allah SWT. Perhitungan waktu erat kaitannya dengan matematika, maka ayat ini berkaitan dengan matematika.

Umat manusia tidak cukup hanya berilmu saja atau beriman saja, tetapi lengkap dengan unsur keduanya yaitu antara ilmu dan iman haruslah saling beriringan dan saling

melengkapi. Iman itu dapat bertambah dan berkurang. Semakin bertambahnya tingkat ketakwaan orang yang berilmu maka akan semakin bertambah pula tingkat keimanan seseorang dalam mengetahui kebesaran Allah SWT. Umat manusia dalam mencapai derajat keimanan haruslah memiliki ilmu yang diimbangi dengan taqwa kepada Allah SWT. Di mana derajat ilmu berada di bawah derajat taqwa sehingga ketika ilmu manusia bertambah dan diimbangi dengan bertambahnya taqwa maka tingkat keimanan akan bertambah pula. Apabila dikaitkan dengan aljabar, ilmu dimisalkan sebagai x dan taqwa sebagai y maka $x < y$ sehingga didapatkan $2x + 2y < 2(x + y)$. Itulah kaitannya ilmu, takwa dan iman dengan aljabar.

b. Kajian Beberapa Operasi Bilangan Aljabar

Kajian beberapa operasi bilangan aljabar yang peneliti dapatkan dalam Al-Qur'an. Pada materi aljabar terdapat empat operasi aljabar yakni operasi penjumlahan, pengurangan, pembagian dan perkalian.

1) Kajian Operasi Penjumlahan Aljabar dalam Al-Qur'an

Al-Qur'an Surah Al-Baqaraah [2] ayat 196, ayat ini membahas mengenai ibadah haji dan umrah. Kaitannya dengan penjumlahan bentuk aljabar yaitu kandungan arti dalam ayat ini memuat materi penjumlahan bentuk aljabar bilangan satuan yaitu $3x + 7x = 10x$.

Surah Al-Baqaraah [2] ayat 234, ayat ini membahas mengenai masa 'idahnya seorang perempuan yang ditinggal mati oleh suaminya selama 4 bulan sepuluh hari. Di dalamnya memuat operasi penjumlahan bentuk aljabar dengan bilangan satuan (bulan) dan puluhan (hari) yakni $4x + 10y$.

Surah Al-A'raf [7] ayat 142, ayat ini membahas mengenai waktu yang diberikan oleh Allah SWT kepada Nabi Musa dalam memberikan kitab Taurat yakni selama 30 malam dan disempurnakan menjadi 40 malam. Di dalamnya memuat operasi penjumlahan bentuk aljabar dengan bilangan puluhan (malam) yakni $30x + 10x = 40x$.

Surah Al-Kahfi [18] ayat 25, ayat ini membahas mengenai masa Ashabul kahfi yang ditidurkan di dalam gua selama 300 tahun ditambah dengan 9 tahun. Di dalamnya memuat operasi penjumlahan bentuk aljabar dengan bilangan ratusan (tahun) dan satuan (tahun) dan puluhan (hari) yakni $300x + 9x$.

Surah Al-Qhasas [29] ayat 27, ayat ini membahas mengenai syarat yang ditetapkan oleh Nabi Syu'aib untuk menikahi salah satu putrinya yakni harus bekerja dengannya selama 8 tahun dan disempurnakan menjadi 10 tahun. Ayat ini memuat operasi penjumlahan bentuk aljabar yakni $8 + x = 10$.

2) Kajian Operasi Pengurangan Aljabar dalam Al-Qur'an

Surah Al-Baqaraah [2] ayat 237, ayat ini membahas mengenai mahar yang harus dikembalikan yakni sebanyak setengah dari mahar yang diberikan. Di dalam ayat ini memuat konsep pengurangan bentuk aljabar yakni $x - \frac{x}{2}$.

Surah Al-Ankaabut [29] ayat 14, ayat ini membahas mengenai lamanya Nabi Nuh melaksanakan syiar agama yakni selama 1000 tahun kurang 50 tahun. Pada ayat ini berkaitan dengan operasi pengurangan bentuk aljabar bilangan ribuan dan puluhan yakni $1000x - 50x$.

3) Kajian Operasi Perkalian Aljabar dalam Al-Qur'an

Operasi perkalian bentuk aljabar ini tidak secara implisit di dalam Al-Qur'an. Namun di dalam QS Al-Baqaraah [2: 261} memberikan gambaran yang memunculkan operasi perkalian bentuk aljabar. Ayat ini membahas mengenai perumpamaan pahala orang-orang mukmin yang menginfakkan harta mereka di jalan Allah seperti sebuah biji yang ditanam oleh petani di tanah yang subur kemudian tumbuh menjadi tujuh tangkai. Dalam tiap tangkainya terdapat seratus buah. Dan Allah melipat gandakan pahala tersebut bagi hamba yang dikehendaki-Nya. Dalam bentuk matematikanya dapat dimisalkan sebagai berikut $x = 7y = 7(100z) = 700z$.

4) Kajian Operasi Pembagian Aljabar dalam Al-Qur'an

Urutan penyampaian materi dalam operasi bentuk aljabar, operasi pembagian biasanya dibahas setelah operasi penjumlahan, pengurangan dan perkalian bentuk aljabar. Operasi pembagian bentuk aljabar dapat ditemukan di dalam Al-Qur'an Surah An-Nisaa [4] ayat 11, 12 dan 176. Ketiga ayat tersebut membahas mengenai mawaris yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Dalam pembagian harta waris sudah ada ketentuannya masing-masing yakni sebanyak enam variasi $\frac{1}{2}x$, $\frac{1}{8}x$, $\frac{1}{6}x$, $\frac{1}{3}x$, $\frac{2}{3}x$, dan $\frac{1}{4}x$.

Kemudian pembahasan mengenai pembagian bentuk aljabar ditemukan di dalam Al-Qur'an Surah Al-Anfal ayat 41 yang membahas mengenai pembagian harta

rampasan perang. Pada ayat ini ditemukan variasi $\frac{1}{5}x$ dan $\frac{1}{25}x$ yang belum dijumpai atau belum ditemukan pada ayat-ayat sebelumnya. $\frac{1}{25}x$ ini merupakan modifikasi atau penjabaran dari $\frac{1}{5}$ bagian harta rampasan perang yang harus dibagi menjadi 5.

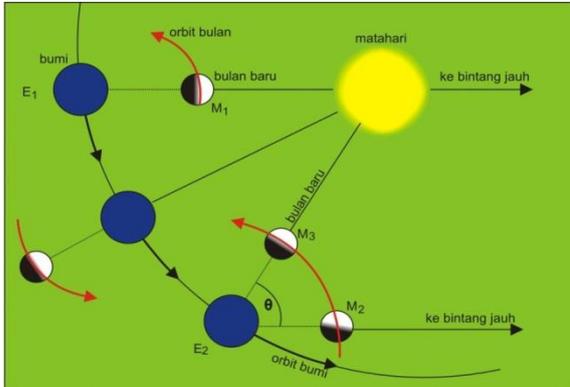
Semua ayat yang dipaparkan di atas tidak secara implisit mengandung operasi aljabar. Tetapi setiap ayat di atas secara implisit mengandung operasi bilangan sehingga kita dapat membawa bentuk operasi bilangan tersebut menjadi bentuk operasi aljabar. Makna yang terkandung pada kedua belas ayat tersebut adalah bahwa setiap muslim perlu memahami tentang operasi bentuk aljabar. Bagaimana mungkin seorang muslim dapat mengetahui bahwa Nabi Nuh tinggal dengan kaumnya selama 950 tahun, jika tidak dapat menghitung $1000 \text{ tahun} - 50 \text{ tahun}$. Terdapat adanya interkoneksi matematika di dalam Al-Qur'an. Interkoneksi disini pada dasarnya tidak ada pemisah antara Al-Qur'an dengan ilmu pengetahuan lainnya khususnya matematika (Yulista, 2018). Terdapat ayat-ayat Al-Qur'an yang memuat matematika khususnya konsep aljabar (Pendra, 2012). Adanya integrasi interkoneksi materi aljabar dalam Al-Qur'an (Robiha, 2020). Ketiga hasil penelitian ini dapat mendukung penelitian yang peneliti lakukan terhadap interkoneksi materi aljabar dalam Al-Qur'an. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat interkoneksi materi aljabar dalam Al-Qur'an.

c. Kajian Materi Aljabar dengan Ilmu Falak

Ilmu falak yakni ilmu yang membahas mengenai lintasan benda-benda langit, seperti matahari, bulan, bintang, dan benda-benda langit lainnya. Ilmu falak ini erat kaitannya dengan hisab atau perhitungan, contohnya seperti perhitungan dalam pembuatan kalender Hijriah dan Syamsiah. Perhitungan penetapan awal tahun Hijriah. Apakah pada tahun tersebut termasuk tahun Kabisah atau Basithah. Dalam ilmu falak untuk menentukan hal ini diperlukan operasi bentuk aljabar yakni operasi penjumlahan bentuk aljabar, operasi pembagian bentuk aljabar dan operasi perkalian bentuk aljabar. Tahun Kabisah ditetapkan umurnya selama 355 hari dan tahun basithah umurnya 354 hari. Dalam Al-Qur'an Surah At-Taubah [9] ayat 36:

إِنَّ عِدَّةَ الشُّهُورِ عِنْدَ اللَّهِ اثْنَا عَشَرَ شَهْرًا فِي كِتَابِ اللَّهِ يَوْمَ خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ مِنْهَا أَرْبَعَةٌ حُرْمٌ ذَلِكَ الدِّينُ الْقَيِّمُ ۚ فَلَا تَظْلِمُوا فِيهِنَّ أَنْفُسَكُمْ وَقَاتِلُوا الْمُشْرِكِينَ كَافَّةً كَمَا يُقَاتِلُونَكُمْ كَافَّةً ۚ وَاعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ مَعَ الْمُتَّقِينَ {٣٦}

Ayat di atas memperkuat pendapat bahwa satu tahun pada bulan Hijriah itu ada 12 bulan. Para ahli menetapkan bahwa dalam satu siklus atau satu daur jumlahnya tahun Kabisatnya adalah 11 kali dan tahun Basithah adalah 19 kali. Satu siklus itu panjangnya 30 tahun. Untuk lebih jelasnya perhatikan Gambar 1 dan penjelasan berikut.



Gambar 1. Syderich dan Synodish

Sumber: <https://anakfisika.blogspot.com>

Gambar 1 di samping merupakan ilustrasi dari peredaran bulan mengelilingi bumi. Dapat kita lihat peristiwa pergerakan bulan Syderich yaitu pergerakan bulan dalam mengelilingi bumi secara penuh yakni 360° yang membutuhkan waktu selama 27 hari 11 jam 43 menit 11 detik. Selain itu juga terdapat peristiwa Synodish yaitu

pergerakan bulan dalam mengelilingi bumi lebih dari 360° yang membutuhkan waktu selama 29 hari 12 jam 44 menit 3 detik sehingga posisi bumi segaris dengan bulan. Dengan gerakan inilah setiap hari posisi bulan semakin menjauh dari matahari sebanyak 13° ke arah timur. Jumlah hari pada tahun Hijriah adalah 29 atau 30 hari per bulan dengan berselang-seling, maka pada satu tahunnya akan menyisakan waktu: Misalkan x = menit, y = detik dan z = jam dan 1 tahun ada 12 bulan, maka: $12z(12) = 144$, jika 1 hari ada 24 jam maka didapatkan $\frac{144}{24} = 6$ hari sehingga total 1 tahun ada (misalkan hari sebagai v) $29(4)v + 6v = 126v + 6v = 132v$. Kemudian menghitung sisa waktunya: $(44x + 3y)12 = 528x + 36y$. Hasil ini menunjukkan bahwa sisa waktunya sebanyak 528 menit 36 detik. Perlu diingat bahwa 1 jam = 60 menit. Kita misalkan jam disini sebagai variabel z . Maka: $z = \frac{528x}{60x} = 8 \frac{48}{60}$. Angka $\frac{48}{60}$ disini tidak perlu di ubah menjadi satuan jam, tetapi tetap dijadikan satuan menit, maka $\frac{48}{60} = 48x$ atau 48 menit. Jadi 528 menit diubah ke satuan jam diperoleh perhitungan sebanyak 8 jam lebih 48 menit. Sehingga setiap tahunnya menyisakan waktu sebanyak 8 jam 48 menit 36 detik.

Pada paragraf sebelumnya dijelaskan bahwa satu siklus ada 30 tahun, maka waktu yang tersisa selama 30 tahun adalah (misalkan: x = menit, y = detik, z = jam dan v = hari), maka $(8z + 48x + 36y)30 = 240z + 1440x + 1080y \dots (1)$

Ingat bahwa 1 hari ada 24 jam, 1 jam ada 60 menit, 1 menit ada 60 detik, maka persamaan 1 dapat dirubah lagi menjadi:

Ubah satuan detik menjadi satuan menit, maka didapat: $\frac{1080y}{60y} = x = 18$. Jadi 1080 detik menjadi 18 menit. Kemudian substitusi ke (1):

$$240z + 1440x + 18x = 240z + 1458x \dots (2)$$

Ubah satuan menit menjadi satuan jam, maka didapat: $z = \frac{1458x}{60x} = 24\frac{18}{60}$. Angka $\frac{18}{60}$ disini tidak perlu di ubah menjadi satuan jam, tetapi tetap dijadikan satuan menit, maka $\frac{18}{60} = 18x$ atau 18 menit. Maka dapat ditulis dengan $24z + 18x$. Kemudian substitusi ke (2):

$$240z + 24z + 18x = 264z + 18x \dots (3)$$

Ubah satuan jam menjadi satuan hari, maka didapat: $v = \frac{264z}{24z} = 11$. Sehingga diperoleh $11v + 18x$

Jadi sisa waktu untuk 1 siklus adalah 11 hari 16 menit. Sisa waktu 11 hari ini akan ditambahkan pada tahun-tahun pada periode selama 30 tahun. Dari perhitungan di atas maka didapatkan bahwa setiap 30 tahun akan terdapat 11 tahun Kabisat dalam kalendar Hijriah, yaitu tahun-tahun yang bulan Dzulhijahnya berjumlah 30 hari. 11 tahun kabisat ini terdapat pada tahun ke 2, 5, 7, 10, 13, 16, 18, 21, 24, 26 dan 29. Rumus untuk menghitung tahun kabisat dalam tahun Hijriah adalah angka tahun dibagi dengan 30. Bilangan tahun yang telah dibagi dengan 30 bersisa tepat dengan angka-angka tersebut, maka tahun itu adalah tahun Kabisat. Contohnya tahun 1409 hijriah merupakan tahun kabisat. Berikut perhitungannya: $\frac{1409x}{30x} = 46\frac{29}{30}$. Karena pembagian di samping bersisa yakni sisa 29, maka tahun tersebut masuk ke dalam tahun kabisat.

d. Desain Pembelajaran Matematika yang Mengintegrasikan Interkoneksi Materi Aljabar dalam Al-Qur'an

Desain pembelajaran ini dirancang untuk memasukkan dan mengenalkan kepada siswa tentang interkoneksi materi aljabar dalam Al-Qur'an. Untuk menambahkan ilmu keislaman dalam sebuah pembelajaran matematika khususnya pada materi aljabar dengan Al-Qur'an, dapat dilakukan dengan memberikan contoh materi interkoneksi tersebut. Berdasarkan data penelitian, seorang guru dapat menambahkan materi interkoneksi tersebut pada kegiatan awal/pendahuluan. Di mana dalam kegiatan awal guru dapat

memberikan pengantar dan memberikan contoh mengenai materi interkoneksi aljabar dalam Al-Qur'an yang dapat disampaikan dengan menggunakan ayat-ayat Al-Qur'an. Penyampaian ayat-ayat Al-Qur'an yang memuat konsep aljabar dapat dilakukan setelah berada pada kegiatan awal.

Penambahan ilmu ke-Islaman di dalam sebuah pembelajaran matematika juga dapat diterapkan pada kegiatan inti. Pada kegiatan ini peserta didik diberikan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) berisikan masalah-masalah kontekstual yang memuat materi aljabar dalam Al-Qur'an. Salah satu contoh permasalahan yang dapat dimunculkan adalah:

Pak Tohir meninggalkan 1 istri, 2 anak perempuan dan 1 anak laki-laki. Jumlah harta waris yang diberikan sebanyak Rp. 2.160.000.000,-. Seluruh harta waris ini akan dibagikan kepada istri dan anak-anaknya. Apabila istri mendapatkan $\frac{1}{8}$ bagian, anak perempuan masing-masing mendapatkan $\frac{1}{2}$ bagian dari anak laki-laki. Jika jumlah harta waris dinyatakan dengan x rupiah, tuliskan bentuk aljabar harta waris yang diterima istri dan masing-masing anaknya dan berapa rupiah yang didapatkan!

Setelah diterapkan pada bagian inti, pendidik dapat menyimpulkan materi tersebut pada bagian penutup dengan memberikan *review*. Berikut ini gambaran mengenai sintaks pembelajaran matematika khususnya pada materi aljabar yang dikoneksikan dengan Al-Qur'an:

Tabel 1. Desain Tahapan Pembelajaran di Kelas

Sintaks	Waktu	Fase/Tahapan
Pendahuluan	10 menit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik menjelaskan tujuan pembelajaran. 2. Pendidik memberikan motivasi pada peserta didik. 3. Pendidik mengecek pemahaman materi prasyarat peserta didik. 4. Pendidik memberikan pengantar materi interkoneksi aljabar dalam Al-Qur'an.
Inti	70 menit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membaca dan Berpikir (<i>Read and Think</i>) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik diberi LKPD yang berisi masalah kontekstual yang berkaitan dengan Interkoneksi materi aljabar dalam Al-Qur'an. ➤ Peserta didik membaca dan mencari sumber relevan. ➤ Peserta didik berpikir mengenai pemecahan masalah yang diberikan.

- Peserta didik mengidentifikasi fakta, pertanyaan, memvisualisasikan situasi, menjelaskan setting dan menentukan tindakan selanjutnya.
- 2. Eksplorasi dan Merencanakan (*Eksplore and Plan*)
 - Peserta didik mengorganisasikan informasi (mencari apakah ada informasi yang sesuai)
 - Peserta didik menggambar atau mengilustrasikan model masalah.
- 3. Memilih Strategi (*Select a Strategy*)
 - Peserta didik menemukan atau membuat pola mengenai masalah yang telah ditentukan.
 - Peserta didik mengkategorikan permasalahan menjadi masalah sederhana.
- 4. Mencari jawaban (*Find and Answer*)
 - Peserta didik memprediksi jawaban.
- 5. Refleksi dan Mengembangkan (*Reflect and Extend*)
 - Peserta didik memeriksa kembali jawabannya.
 - Peserta didik menentukan solusi alternatif lain.
 - Peserta didik mengembangkan jawaban (generalisasi atau konseptualisasi).
 - Peserta didik menciptakan variasi masalah dari masalah awal.
 - Peserta didik melaksanakan presentasi.
 - Peserta didik aktif menjelaskan jawaban yang diperoleh berdasarkan sumber lain.
 - Menerapkan *Question Student Have* untuk mengetahui masalah yang terdapat dalam diri Peserta didik.

Penutup	10 menit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik me-<i>review</i> materi aljabar yang telah disampaikan dengan memberikan contoh ayat-ayat Al-Qur'an yang memuat aljabar. 2. Pendidik menarik kesimpulan tentang poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran. 3. Berdoa.
---------	-------------	---

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan peneliti, didapatkan adanya beberapa pendapat mengenai desain pembelajaran yang mengintegrasikan materi aljabar dengan Al-Qur'an. Pembelajaran matematika dapat dilakukan dengan memberikan waktu khusus untuk membahas makna dan karakteristik dari Al-Qur'an (Asari, 2017). Kemudian pembelajaran matematika sedapat mungkin dapat merepresentasikan konteks yang relevan dengan kehidupan siswa sehingga pembelajaran lebih kontekstual (Purwoko, 2017; Purwoko, 2019; Nashrudin, 2023). Penelitian ini mendukung simpulan peneliti yakni untuk menambahkan ilmu keislaman di dalam pembelajaran matematika lebih efisien diterapkan pada bagian inti pembelajaran.

4. Simpulan

Didapatkannya interkoneksi materi aljabar dalam Al-Qur'an yang mencakup materi operasi bentuk aljabar yakni operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bentuk aljabar. Interkoneksi materi aljabar dalam Al-Qur'an dijumpai pada 12 ayat-ayat Al-Qur'an. Diketahui bahwa lima ayat membahas mengenai operasi penjumlahan bentuk aljabar, dua ayat membahas mengenai operasi pengurangan bentuk aljabar, satu ayat membahas mengenai operasi perkalian bentuk aljabar, dan empat ayat membahas mengenai operasi pembagian bentuk aljabar. Pada 12 ayat ini juga mencakup SPLSV (Sistem Persamaan Linear Satu Variabel) dan SPLDV (Sistem Persamaan Linear Dua Variabel). Dalam banyak segi dan sudut pandang mengenai interkoneksi antar bidang ilmu pada penelitian ini dapat dikatakan bahwa pada dasarnya tidak ada pemisah antara Al-Qur'an dengan ilmu pengetahuan lainnya karena Al-Qur'an benarlah kesempurnaan kalam Allah yang tidak adaandingannya. Selanjutnya, didapatkannya desain pembelajaran matematika yang tertuang dalam bagian inti sintaks pembelajaran heuristik sebagai bentuk integrasi isi Al-Qur'an yang menjadi konteks dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi aljabar.

Berdasarkan hasil penelitian dan simpulan yang diperoleh maka dapat diberikan saran-saran 1) bagi para pengkaji Al-Qur'an, hendaklah memisahkan ilmu dengan Al-Qur'an karena sejatinya semua ilmu itu bersumber dari Al-Qur'an sehingga akan selalu ada keterkaitannya dan tidak ada pemisah diantara keduanya, 2) bagi tenaga pendidik, hendaklah menambahkan nilai-nilai atau ilmu keislaman di dalam proses pembelajaran, yang dalam penelitian ini berkaitan dengan materi aljabar dalam Al-Qur'an, 3) bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat mengkaji lebih banyak terkait dengan integrasi-interkoneksi matematika dan Al-Qur'an. Serta diharapkan dapat menuangkan keterkaitan antara matematika dengan Al-Qur'an di dalam sebuah buku atau modul pembelajaran.

Daftar Pustaka

- Ahmad, L. O. I. 2015. Wawasan Al-Qur'an Tentang Perubahan (Analisis Qur'aniy dengan Metode Tafsir Tematik). *Jurnal Shaut Al-Arabiyah*, 4(1), 44. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/shautul-Arabiyah/Article/download/1059/1024>.
- Akmansyah, M. 2015. Al-Qur'an dan Al-Sunnah sebagai Dasar Ideal Pendidikan Islam. *Jurnal Ijtima'iyya*, 8(2), 127. <https://media.neliti.com/media/publications/69511-ID-al-qur'an-dan-al-sunnah-sebagai-dasar-ide.pdf>.

- Amin, S & Siregar, A. M. 2015. Ilmu dan Orang Berilmu dalam Al-Qur'an: Makna Etimologis, Klasifikasi dan Tafsirannya. *Jurnal Empirismal*, 24(1), 140. <https://core.ic.uk/download/pdf/234095299.pdf>.
- Anam, D. C. 2016. Kebenaran Tuhan di dalam Al-Qur'an. *Jurnal Maghza*, 1(2). <http://ejournal.iainpurwokerto.ac.id/index.php/maghza/article/view/754/pdf>.
- Asari, A. R. 2007. *Pembelajaran Matematika Qur'ani*. Proceeding of Seminar Nasional Integrasi Nilai-Nilai Islam dalam Matematika, Malang: Vol 1.
- Creswell, J. W. 2016. *RESEARCH DESIGN Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Fathulloh, M. R., Yusup. M. & Nurhayati. 2017. Implementasi Guru dalam Mendesain Proses Pembelajaran PAI. *Jurnal Atthulab*, 2(2), 136. <http://journal.uinsgd.ac.id/index.php/atthulab/article/download/2790/2480>.
- Indra, H. 2009. Pandangan Islam Tentang Ilmu Penegetahuan dan Refleksinya Terhadap Aktifitas Pendidikan Sains di Dunia Islam. *Jurnal MIQOT*, 33(2), 252.
- KBBI. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional.
- Nashrudin K., Riawan Yudi P., Bambang Priyo D., Wharyanti Ika P. (2023). Pengembangan Multimedia Berbasis Etnomatematika pada Siswa SMP. *Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*. <http://ejournal.mercubuana-yogya.ac.id/index.php/mercumatika/article/view/2196>
- Nizyamiyah. 2017. Pembelajaran Matematika dalam Prespektif Konstruktivisme. *Jurnal Pendidikan Islam dan Teknologi Pendidikan*. 7(2), 62. <https://jurnaltarbiyah.uinsu.ac.id/index.php/nizyamiyah/article/view/188/175>.
- Mustakim, M. 2015. Pengilmuan Islam dan Problem Dikotomi Pendidikan. *Jurnal Penelitian*, 9(2), 260. <https://journal.iainkudus.ac.id/index.php/jurnalPenelitian/article/download/1321/1165>.
- Moleong, L. J. 2016. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT remaja Rosdakarya.
- Mutijah. 2018. Model Integrasi Matematika dengan Nilai-Nilai Islam dan Kearifan Lokal Budaya dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 58. <http://journal.iainkudus.ac.id/index.php/jmtk/article/download/4878/3159>.
- Nasrullah. 2015. Karakteristik Ajaran Islam. *Al-Ittihad: Jurnal Pemikiran dan Hukum Islam*, 1(1), 2. <https://e-journal.stisbima.ac.id/index.php.ittihad/article/download/1/1>.
- Pendra, T. 2012. *Klasifikasi Ayat-Ayat Al-Qur'an yang Memuat Konsep Matematika*. Skripsi. Malang. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Prawiradilaga, D. S. (2005). *Prinsip Desain Pembelajaran Intructional Design Principles*. Jakarta: Kencana.
- Purwoko, R. Y. (2017). Urgensi pedagogical content knowledge dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi*, 3(2), 42–55. <https://doi.org/10.37729/jpse.v3i2.4338>

- Purwoko, R. Y., Nugraheni, P., & Instanti, D. (2019). Implementation of pedagogical content knowledge model in mathematics learning for high school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1254(1), 1–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1254/1/012079>
- Qowim, A. N. 2020. Metode Pendidikan Islam Perspektif Al-Qur'an. *IQ (Ilmu Al-Qur'an): Jurnal Pendidikan Islam*, 3(1), 36. <http://journal.ptiq.ac.id/index.php/iq/article/download/53/43/>.
- Qutub, S. 2011. Sumber-Sumber Ilmu Pengetahuan dalam Al-Qur'an dan Hadist. *Jurnal Humaniora*, 2(2), 1342. <https://media.neliti.com/media/publications/167158>.
- Randani, Y. 2006. Kajian Pemahaman Matematika Melalui Etika Pemodelan Matematika. *MIMBAR: Jurnal Sosiasal dan Pembangunan*, 22(1), 5. [http://ejournal.unisba.ac.id/index.php/mimbar/article/download/198/174#:~:text=3\)%20Matematika%20Sebagai%20Ratu%20dan,dan%20Pengembangannya%20Berantung520dari%20matematika](http://ejournal.unisba.ac.id/index.php/mimbar/article/download/198/174#:~:text=3)%20Matematika%20Sebagai%20Ratu%20dan,dan%20Pengembangannya%20Berantung520dari%20matematika).
- Robiha, A. N. 2020. *Konsep Pembelajaran Aljabar dalam Prespektif Al-Qur'an*. Skripsi. Purwokerto. Institut Agama Islam Negeri Purwokerto.
- Rozak, A. & Jafar. 2018. *Studi Islam di Tengah-Tengah Masyarakat Majemuk: Islam Rahmatan Lil'alamin*. Tangerang: Yayasan Asy-Syariah Modern Indonesia.
- Sagala, S. 2005. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Syarifandi, S. 2014. Ilmu pengetahuan dalam Prespektif Hadis Nabi. *Jurnal Usluhuddin*, 21(1), 62. <https://ejournal.uin-suka.ac.id/index.php/usluhuddin/article/download/727/678>.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tauhadi, M. 2014. Islam dan Negara di Abad XX. *Jurnal TAPIS*, 10(1), 125. <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/TAPIS/article/download/1602/1335>.
- Wibowo, T. 2019. Pembelajaran Matematika dan Risetnya di Era Revolusi Industri 4.0. *Proceeding of Sendika*, 5(1), 677. <https://e-proceedings.umpwr.ac.id/index.php/sendika/article/download/839/175>.
- Yasin, S. 2012. Metode Belajar dan Pembelajaran yang Efektif. *Jurnal Adabiyah*, 12(1), 2.
- Yulista, I. 2018. *Interkoneksi Matematika dalam Materi Sudut dalam Al-Qur'an*. Skripsi, Lampung: universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Zuriah, N., Sunaryo, H. & Yusuf, N. 2016. IbM Guru Dalam Pengembangan Bahan Ajar Kreatif Inovatif Berbasis Profesi Lokal. *Jurnal Dedikasi*, 13, 40. <http://ejournal.umm.ac.id/index.php/dedikasi/article/view/3136>