
Integrasi, Interkoneksi Matematika Agama dan Budaya

Hamdan Sugilar, Tika Karlina Rachmawati, Ida Nuraida
Prodi Pendidikan Matematika, UIN Sunan Gunung Djati Bandung
JL. Soekarno Hatta, Gedebage Kota Bandung
hamdansugilar@uinsgd.c.id

Received: 7 Desember 2019; Accepted: 20 Desember 2019; Published: 29 Desember 2019

Abstrak

Tujuan penelitian ini menjelaskan tentang prinsip, teori dan bagaimana metode integrasi dan interkoneksi matematika. Metode penelitian ini adalah studi pustaka berdasarkan teori atau kajian jurnal. Hasil penelitian ini mengatakan bahwa prinsip integrasi terdiri dari kolaborasi penuh, tindakan reflektif, dukungan eksternal, proses yang berkelanjutan, fokus program, pemecahan masalah dan guru adalah kuncinya, metode integrasi dan interkoneksi memberikan pemahaman kepada siswa bahwa matematika sangat bermanfaat dan sangat dekat dengan kehidupan sehari-harinya cara menyajikan metode integrasi dan interkoneksi adalah dengan kolaborasi antar bidang merumuskan materi yang dapat diintegrasikan dengan menyatukan semua mata pelajaran dan pengalaman. Interkoneksi dengan mengaitkan materi matematika pada bidang lain atau pada matematika sendiri. Integrasi lebih pada memadukan bidang matematika pada bidang lainnya.

Kata kunci: etnomatematika, STEM, IMaST

Abstract

The purpose of this study describes the principles, theories, and methods of integration and mathematical interconnection. This research method is a literature study based on theory or journal studies. The results of this study say that the principle of integration consists of full collaboration, reflective action, external support, ongoing processes, program focus, problem-solving and the teacher is the key, integration and interconnection methods provide students with understanding that mathematics is very useful and very close to daily life - the way to present the integration and interconnection method is by collaborating between fields to formulate material that can be integrated by bringing together all subjects and experiences. Interconnection by linking mathematical material in other fields or in mathematics itself. Integration is more about integrating mathematics in other fields.

Keyword: ethnomathematics, STEM, IMaST

1. PENDAHULUAN

Integrasi dan interkoneksi merupakan dua kata yang saling berkaitan integrasi berkaitan dengan memadukan atau menyatukan sedangkan interkoneksi berkaitan dengan keterhubungan. Sebuah ilmu akan lengkap manakala ada interkoneksi atau integrasi satu dengan lainnya dan terkadang ilmu itu berkembang melalui kedua hal tersebut, misalnya matematika yang terintegrasi akan lebih kontekstual apabila diintegrasikan atau diinterkoneksi dengan bidang lain seperti masalah matematika yang konteksnya fisika, biologi, sosial humaniora, agama, budaya dan sebagainya. Jika dapat mengintegrasikan Islam dari setiap konsep matematika tentunya akan lebih mudah mengembangkannya dalam setiap proses pembelajaran. Banyak cara-cara yang dapat dilakukan untuk mengajarkan matematika terintegrasi Islam kepada anak (Kurniati, 2016) Masing-masing bidang ilmu memiliki kekhasan tersendiri adanya integrasi dan interkoneksi bukan sekedar dipaksakan namun lebih pada interkoneksi yang secara tidak langsung membutuhkan kajian bidang lain baik itu aplikasi dari bidang ilmu tersebut. Integrasi atau terpadu secara eksplisit berarti mengasimilasi konsep dari lebih banyak dari satu disiplin selama pembelajaran (Huntley, 1998).

Matematika terintegrasi bukan hal yang baru, mengingat matematika sebagai *queen of science* memberikan layanan kepada bidang lain terkait dengan matematika yang bisa diterapkan pada bidang lainnya, misalnya seringkali mendengar adanya *Science technology engineering and mathematics* (STEM), dan *integrated mathematics, science, and technology* yang dikenal dengan IMaST (Satchwell & Loepp, 2002). IMaST Sebagai salah satu kurikulum yang mengintegrasikan matematika sains dan teknologi tidak hanya mengintegrasikan pada beberapa materi saja namun sudah pada ketentuan yang dituangkan dalam sebuah kurikulum terintegrasi. Tantangan awal yang dihadapi oleh Proyek IMaST adalah untuk

merancang kerangka kerja yang dapat disepakati oleh ketiga disiplin ilmu.

Tidak mudah untuk mengintegrasikan, menginterkoneksi atau menggabungkan berbagai disiplin ilmu yang tentunya bidang ilmu memiliki perbedaan filosofi sehingga dibutuhkan *frame work* yang menyajikan ketiga disiplin ilmu tersebut dengan dibuat kurikulum integrasi atau interkoneksi bidang ilmu. Standar nasional untuk ketiganya mempromosikan hubungan antar disiplin ilmu. Namun, sejumlah pendekatan yang mungkin untuk desain kurikulum dapat digunakan untuk mencapai koneksi ini. Kurikulum terpadu/ integrated curriculum merupakan kurikulum dengan asimilasi eksplisit konsep-konsep dari lebih dari satu disiplin ilmu. Kurikulum IMaST mungkin satu-satunya kurikulum sekolah menengah penuh di AS yang mengintegrasikan teknologi, sains, dan matematika (Satchwell & Loepp, 2002). Fitur lain dari kurikulum termasuk koneksi ke seni bahasa dan ilmu sosial, serta bacaan profil karir yang khas terkait dengan konten kurikulum (Huntley, 1998). Melalui integrasi dan koneksi siswa akan merasakan manfaat belajar matematika karena hal tersebut merupakan bagian dari kehidupannya. Hal yang perlu dipahami dalam menyajikan pembelajaran terintegrasi dan interkoneksi adalah konteks masalah yang bukan dibuat-buat namun berdasarkan kehidupannya atau bersumber dari sebuah fakta, tentu siswa harus rajin membaca buku sejarah atau ilmu pengetahuan lainnya.

Kita bangga dengan hasil prestasi matematika pada ajang Olimpiade Matematika Internasional 2019, prestasi Indonesia lebih baik dibanding sejumlah negara lain, seperti Australia, Inggris, Kanada, Jerman, dan Belanda. Perolehan medali emas yang ketiga kali setelah tahun 2013 dan 2018 pada tahun 2019 memperoleh enam medali yang terdiri dari satu medali emas, empat medali perak, dan satu perunggu berhasil dibawa pulang. Pencapaian ini merupakan bukti bahwa kualitas pembelajaran matematika bangsa kita sangat baik yang perlu diapresiasi karena bangsa kita

berada di posisi ke-14 dari 110 negara peserta. Perolehan medali itu dilakukan setelah bersaing dengan lebih dari 600 peserta dari berbagai Negara. Prestasi ini merupakan modal spirit bahwa bangsa kita bisa bersaing dengan bangsa lainnya di Dunia (Harususilo, Yohanes Enggar, 2019).

Fakta lainnya yang menyedihkan hasil PISA 2018 skor siswa usia 15 tahun pada aspek literasi, matematika dan sains berada pada ranking 72 kemampuan matematika turun dari skor 386 pada tahun 2015 menjadi 379 pada tahun 2018 berada dibawah skor rata-rata OECD 487(Harususilo, Yohanes Enggar, 2019). Mendikbud Nadiem menyampaikan berita penurunan signifikan skor PISA tidak perlu dikesampingkan. "Tidak perlu dikemas agar menjadi berita yang positif. Tidak perlu. Kita harus punya paradigma baru di mana semua pemimpin mulai dari kementerian sampai kepala sekolah, kalau ada sesuatu yang buruk, kita harus jujur dan langsung meng-address dan bergerak," tegas Nadiem. Perlu ada upaya yang terstruktur dan *massive* melalui evaluasi yang menyeluruh agar hasil asesmen yang dilakukan oleh lembaga luar negeri memperoleh peringkat yang baik ada peningkatan ranking. Selain itu perlu ada evaluasi kurikulum, proses sampai pada tindak lanjut agar guru atau siswa mengetahui program PISA sehingga guru menyiapkan model pembelajaran yang tepat. Salah satu upaya dalam meningkatkan hasil PISA dengan mengubah paradigma pembelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan tingkat tinggi atau membiasakan diri menyelesaikan soal non rutin kompetensi siswa menjadi *problem solver* melalui model pembelajaran terintegrasi atau terkoneksi dengan bidang studi lain.

2. METODE

Metode dalam penelitian ini menggunakan metode kualitatif sedangkan jenis penelitian ini merupakan penelitian kepustakaan (studi literature) yaitu serangkaian penelitian yang berkaitan dengan metode pengumpulan data pustaka studi pustaka dengan menemukan

referensi dan hasil-hasil riset yang berkaitan dengan integrasi dan interkoneksi bidang ilmu. Langkah penelitian melalui mencari literature, analisis konten, dan review jurnal. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini bersifat deskriptif dalam bentuk kata-kata atau gambar.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Prinsip Impelementasi Integrasi Matematika Sains Dan Teknologi

Terdapat istilah yang berkaitan erat dengan integrasi diantaranya intradisiplin, interdisiplin dan integrasi ketiganya dapat dibedakan sebagai berikut: Kurikulum intradisciplinary ditandai dengan instruksi yang berfokus pada satu disiplin. Seorang interdisipliner kurikulum adalah salah satu di mana fokus pengajaran adalah pada satu disiplin ilmu, dan satu atau lebih disiplin ilmu lain digunakan untuk mendukung atau memfasilitasi konten dalam domain pertama sedangkan Kurikulum terpadu adalah kurikulum di mana seorang guru, atau guru, secara eksplisit mengasimilasi konsep dari lebih banyak dari satu disiplin selama instruksi(Huntley, 1998). Penerapan kurikulum terintegrasi merupakan proses yang berat. Kecuali satu guru bertanggung jawab atas keseluruhan kurikulum, dua atau lebih guru harus bekerja bersama. Ini memerlukan waktu perencanaan bersama, dan waktu adalah komoditas berharga di sekolah menengah. Masalah lain yang mempengaruhi implementasi adalah penjadwalan, ruang kelas (termasuk penyimpanan), keterampilan manajemen kelas guru, dan kemampuan guru untuk melakukan transisi ke pedagogi konstruktivis.

Terdapat hambatan dalam menerapkan matematika integrasi dimana seorang guru tentunya hanya menguasai satu disiplin ilmu saja, namun hal ini dapat dijadikan sebagai tantangan kepada guru untuk belajar dan belajar melalui pelatihan penerapan sains dan teknologi pada matematika. Model program pengembangan profesional perlu dikembangkan untuk guru teknologi untuk

mempelajari konten matematika dan sains. Demikian juga, program diperlukan untuk guru matematika dan sains untuk belajar tentang teknologi dan strategi pedagogis yang biasa digunakan di ruang kelas teknologi. Akhirnya, proyek kurikulum yang berfokus pada kelas menengah harus mengakui bahwa tim pengajar terbuat dari seni bahasa, studi sosial, matematika, sains, dan, kadang-kadang, guru teknologi. Untuk mendukung tim-tim ini, kami merekomendasikan pengembangan kurikulum seni bahasa, studi sosial, matematika, sains, dan teknologi yang terintegrasi.

Siklus belajar IMaST berasal dari teori pembelajaran konstruktivis dan

memungkinkan pengembangan konsep penting terjadi di tempat yang terstruktur. Tema untuk setiap modul IMaST menyediakan pengaturan terstruktur untuk pengembangan konseptual untuk matematika, sains, dan teknologi. Siswa melanjutkan melalui serangkaian siklus pembelajaran konseptual yang mencakup kegiatan langsung dan terbuka. Setiap siklus belajar berhubungan dengan topik tematik modul dan membahas konsep penting yang berkaitan dengan matematika, sains, atau teknologi. Mengenalkan dan mengajarkan matematika sebaiknya ditambah dengan menanamkan ilmu keislaman, sikap terpuji dan akhlakul mahmudah (Kurniati, 2015).

Tabel 1. Prinsip Implementasi IMaST

Prinsip	Penjelasan
Kolaborasi penuh	Semua anggota sistem yang berkepentingan, termasuk pusat administrator, administrator gedung, guru, dan lainnya pemangku kepentingan adalah bagian dari peningkatan pembelajaran proses
Tindakan reflektif	Proses peningkatan sekolah: (a) melibatkan guru di sering, terus menerus, dan semakin konkret dibicarakan praktek mengajar; (B) mendorong guru dan administrator untuk mengamati dan memberikan umpan balik kepada masing-masing lain; dan (c) mendorong guru dan administrator untuk merencanakan, merancang, dan mengevaluasi bahan dan praktik pengajaran bersama.
Dukungan eksternal	Individu di luar sistem menyediakan sesuai instruksi dan dukungan, dengan demikian menjadi bagian dari proses perubahan sistemik. Konsultan bertindak sebagai eksternal agen perubahan mendukung perubahan sistemik dengan menyediakan informasi tingkat kesadaran, pelatihan tentang aspek spesifik sebuah

Prinsip	Penjelasan
	program, membantu dalam merancang dan mengimplementasikan sistem untuk perubahan, dan memainkan peran dukungan kepada para pemimpin perubahan
Proses yang berkelanjutan	Proses ini dirancang dan dilaksanakan oleh kabupaten atau kota sekolah, dikelola selama periode waktu yang signifikan, dan dimodifikasi sebagai hasil umpan balik pada hasil proses
Fokus program	Proses ini berkaitan dengan kurikulum, instruksi, penilaian, dan dukungan yang memadai untuk mempertahankan program, termasuk pengembangan staf, materi, dan konsultan.
Pemecahan masalah	Prosesnya adalah pemecahan masalah yang berfokus pada perbaikan-instruksi daripada kepatuhan dengan peraturan dan ketentuan.
Guru adalah kuncinya	Guru adalah unit perubahan. Setiap guru harus mengembangkan keyakinan, pengetahuan, dan keterampilannya untuk mengajar.

Prinsip kolaborasi penuh, tindakan reflektif, dukungan eksternal, proses yang berkelanjutan, focus program, pemecahan masalah dan guru adalah kuncinya. Ketujuh prinsip ini memberikan acuan atau dasar bagi pelaksanaan IMaST.

b. Integrasi matematika agama

Integrasi matematika dengan agama maksudnya mengintegrasikan matematika dengan kehidupan beragama. Istilah ini bisa disebut matematika terintegrasi Islam. Kajian matematik terintegrasi Islam dapat berbentuk matematika bernuansa Islam misalnya masalah matematika yang konteks masalahnya berhubungan dengan ritual beribadah. Model matematika terintegrasi dan AlQur'an terdiri dari: mengembangkan matematika dari Al-Quran; menggunakan matematika untuk

melaksanakan Al-Quran; menggunakan matematika untuk menguak keajaiban matematis Al-Quran; menggunakan matematika untuk menjelaskan Al-qur'an; menggunakan matematika untuk menyampaikan Al-quran; dan mengajarkan matematika dengan nilai-nilai Al-qur'an (Rosmanidar, 2017). Mempelajari matematika disertai dengan memaknai Al Quran yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Pandangan Qurani secara komprehensif mengisyaratkan konsep tafakkur yang dipandang sebagai hal yang sangat penting dari setiap pemikiran kreatif atau kemajuan peradaban di segala aspek kehidupan (Ahmad Tafsir, 2009).

Pembelajaran bukan hanya kegiatan transfer pengetahuan atau transfer pengalaman saja tetapi siswa mampu memaknai apa makna

dibalik substansi materi tersebut dan nilai-nilai apa yang dapat dilaksanakan setelah melakukan pembelajaran. Salah satu upaya untuk mengintegrasikan pembelajaran matematika dengan menyajikan model atau bahan ajar yang terintegrasi antara matematika dengan Al Quran. Al Qur'an adalah petunjuk bagi semua manusia, termasuk petunjuk bagi guru matematika tentang bagaimana membelajarkan matematika (Asari, 2017). Pembelajaran Matematika Qur'ani adalah pembelajaran matematika yang mengedepankan pengembangan daya pikir siswa. Pembelajaran Matematika Qur'ani tidak berhenti hanya kepada penguasaan muatan matematika saja. Pembelajaran Matematika Qur'ani justru lebih mengedepankan pengembangan kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif (Asari, 2017).

Pembelajaran terintegrasi keilmuan tidak sekedar mencocokkan atau memaksakan kaitan antara matematika dengan Al Quran namun lebih dari itu memahami dan memaknai Al Quran kemudian dikaitkan dengan matematika atau memahami dan memaknai matematika yang selanjutnya dipandang berdasarkan Al Quran. Upaya integrasi keilmuan dalam studi Al Quran adalah sebuah kemestian untuk menjawab tantangan zaman (Iskandar, 2016). Ketika siswa belajar matematika yang dikaitkan dengan Al Quran diharapkan siswa memaknai lebih arti belajar matematika dan semakin lebih meyakini akan kebesaran ilmu Allah SWT sehingga semakin bertambah keimanan dan ketakwaannya. Belajar matematika tidak terlepas dari kegiatan berpikir dikarenakan ketika siswa belajar matematika aktivitas berpikirnya lebih banyak dibanding mata pelajaran lainnya. Belajar matematika menuntut daya pikir dan penggunaan logika inferensial, melalui integrasi Al Quran pada pembelajaran matematika mendorong siswa untuk mampu menggunakan logika inferensialnya dalam mengagungkan ciptaan Allah SWT.

Upaya melaksanakan pembelajaran terintegrasi matematika dan al-Quran tidak cukup sekedar

diwacanakan. Perlu implementasi konkret dalam mulai praktik pembelajaran sampai praktiknya dalam kehidupan. Fakta yang terjadi di lapangan adalah masih banyak pendidik yang mengalami kesulitan dalam menerapkan integrasi matematika dan Al Quran (Rosmanidar, 2017). Penelitian lainnya oleh Dey Yudha Saksono, Utama, Samino tahun 2015 diperoleh hasil bahwa penerapan pembelajaran matematika berbasis Al Qur'an ini dapat meningkatkan hasil belajar, pemahaman antara ilmu matematika dengan Al Qur'an (Dey, 2015). Design yang dilakukan berupa design pembelajaran pada RPP belum pada tahap model pembelajaran terintegrasi. Pada penelitian ini peneliti ingin menemukan bentuk model integrasi yang tepat, keterlibatan guru matematika dan Pendidikan Agama Islam, dan bahan ajar yang sudah divalidasi oleh pakar matematika dan AlQuran.

Matematik dalam islam dapat diartikan sebagai belajar matematika dari Al Quran atau mengkaji matematika pada Al Quran. Istilah ini bukan memaksakan kaitan matematika dengan Al Quran tetapi memahami Al Quran dengan baik kemudian menganalisa Al Quran yang memuat unsur matematika. Contohnya:

قُلْ لَّيْنِ اجْتَمَعَتِ الْإِنْسُ وَالْجِنُّ عَلَىٰ أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ ۚ وَلَوْ كَانَ بَعْضُهُمْ لِبَعْضٍ ظَهِيرًا ۝ ٨٨

Artinya: "Katakanlah: 'Sesungguhnya jika manusia dan jin berkumpul untuk membuat yang serupa Al Quran ini, niscaya mereka tidak akan dapat membuat yang serupa dengan dia, sekalipun sebagian mereka menjadi pembantu bagi sebagian yang lain'" (QS Al-Israa: 88).

وَمَا جَعَلْنَا أَصْحَابَ النَّارِ إِلَّا مَلَائِكَةً وَمَا جَعَلْنَا عَنْدَهُمْ إِلَّا فِتْنَةً لِلَّذِينَ كَفَرُوا لِيَسْتَيِّقُوا الَّذِينَ أَوْتُوا الْكِتَابَ وَيَرْدَادَ الَّذِينَ ءَامَنُوا إِيْمَانًا وَلَا يَرْتَابَ الَّذِينَ أَوْتُوا الْكِتَابَ وَالْمُؤْمِنُونَ.....

Artinya "Dan tidaklah Kami menjadikan bilangan mereka itu melainkan untuk jadi cobaan bagi orang kafir, supaya orang-orang yang diberi Al-Kitab menjadi yakin dan supaya orang yang beriman bertambah imannya, dan supaya orang-orang yang diberi Al-Kitab dan

orang Mukmin itu tidak ragu-ragu....." (QS Al-Muddatstsir: 31).

Adapun contoh soal terintegrasi sebagai berikut:

Tabel 2 contoh soal matematika terintegrasi

No	Soal Matematika Sekolah	Soal Matematika Terintegrasi
1.	Suatu tabung berada di dalam prisma tegak segitiga. Tabung tersebut tepat menyinggung prisma pada alas, tutup, dan semua sisi prisma. Alas prisma berbentuk segitiga sama sisi dengan panjang sisi 6 cm dan tinggi prisma adalah 20 cm. Volume tabung tersebut adalah ...	Suatu tabung berada di dalam prisma tegak segitiga. Tabung tersebut tepat menyinggung prisma pada alas, tutup, dan semua sisi prisma. Alas prisma berbentuk segitiga sama sisi dengan panjang sisi banyaknya ayat pada surat At Takasur dan tinggi prisma adalah banyaknya ayat pada surat Al Kafirum . Volume tabung tersebut adalah
2	Misalkan persamaan $ax^2 - bx - c = 0$, persamaan kuadrat dengan a jumlah dua suku pertama barisan kuadrat, b jumlah dua suku pertama barisan bilangan genap dan c hipotenusa dari segitiga siku-siku 3 cm dan 4 cm. Usman bin Affan. Persamaan kuadrat yang akar-akarnya saling berkebalikan adalah... a = 2, b = 5, c =12	Misalkan persamaan $ax^2 - bx - c = 0$, persamaan kuadrat dengan a masa kekholidahan Abu Bakar, b masa kekholidahan Ali bin Abi Tholib dan c masa kekholidahan Usman bin Affan. Persamaan kuadrat yang akar-akarnya saling berkebalikan adalah... a = 2, b = 5, c =12

Integrasi matematika pada tabel 2 merupakan contoh dari bentuk soal integrasi mengembangkan matematika dari Al-Quran. Melalui integrasi berarti masalah yang terkait dengan matematika merupakan contoh real bahwa matematika sangat bermanfaat bagi kehidupan. Siswa akan merasa bahwa matematika dekat dengan kehidupannya. Sedangkan interkoneksi berarti matematika menjadi solusi bagi bidang lain atau interkoneksi bisa saja keterkaitan antara materi sesame matematika atau masalah bidang lain yang diselesaikan dengan matematika. Masalah

yang diajukan pada model pembelajaran terintegrasi dan interkoneksi akan berdampak pada kemampuan matematis dan literasi karena untuk mampu memahami masalah yang disajikan tentu harus mengetahui terlebih dahulu tentang informasi yang berkaitan masalah tersebut dengan terlebih dahulu membaca. Misalnya pada soal Kompetensi Sains Madrasah (KSM) Misalkan persamaan $ax^2 - bx - c = 0$, persamaan kuadrat dengan a masa kekholidahan Abu Bakar, b masa kekholidahan Ali bin Abi Tholib dan c masa kekholidahan Usman bin Affan. Persamaan

kuadrat yang akar-akarnya saling berkebalikan, untuk mampu menjawab soal tersebut tentunya siswa harus mengetahui dulu tentang sejarah peradaban Islam pada masa kholifatul Rasyidin dengan banyak membaca. Dalam PISA 2012 literasi matematika didefinisikan sebagai kemampuan individu dalam merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks (Dinni, 2018). Konteks yang dimaksud dapat diartikan sebagai integrasi dan interkoneksi.

c. Integrasi matematika budaya

Ethnomathematics mempelajari aspek-aspek budaya matematika yang merupakan sebuah pendekatan dalam matematika dengan memasukkan unsur budaya. Ini menyajikan konsep matematika dari kurikulum sekolah dengan cara di mana konsep-konsep ini terkait dengan pengalaman budaya dan sehari-hari siswa, sehingga meningkatkan kemampuan mereka untuk menguraikan koneksi yang bermakna dan memperdalam pemahaman mereka tentang matematika. Contoh bentuk atap rumah dan penyebutan bilangan yang khas, seperti salikur, salawè, dan sawidak di Kampung Naga Tasikmalaya, motif batik, motif tenun kain tapis di Bandar Lampung. Penerapan perspektif etnomatematis dalam kurikulum matematika sekolah membantu mengembangkan pembelajaran intelektual, sosial, emosional, dan politik siswa dengan menggunakan rujukan budaya mereka sendiri yang unik untuk menanamkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap mereka. Kurikulum semacam ini menyediakan cara bagi siswa untuk mempertahankan identitas mereka sambil berhasil secara akademis (Rosa & Orey, 2011).

Kecenderungan menuju pendekatan etnomatematis untuk kurikulum dan pedagogi matematika mencerminkan perkembangan komprehensif dalam pendidikan matematika. Pendekatan etnomatik dimaksudkan untuk membuat matematika sekolah lebih relevan dan bermakna bagi siswa dan untuk mempromosikan kualitas pendidikan secara

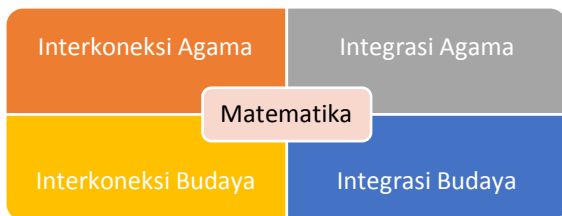
keseluruhan. Menurut Rosa dan Orey (2003), pendekatan matematika ini disajikan sebagai respon budaya terhadap kebutuhan siswa dengan membuat hubungan antara latar belakang budaya dan matematika mereka. Kelas yang menggunakan jenis kurikulum etnomatematis ini akan penuh dengan contoh yang menggambarkan pengalaman siswa sendiri dan pengalaman yang umum di lingkungan budaya mereka. Dalam melakukan hal itu, etnomatematika bertujuan untuk menarik dari pengalaman budaya dan praktik siswa dari pembelajar individu, komunitas, dan masyarakat pada umumnya (Rosa & Orey, 2011). Kurikulum *ethnomathematics* memenuhi kebutuhan yang diungkapkan oleh pendukung reformasi kurikulum karena kurikulum ini membantu siswa untuk belajar matematika dan membuat hubungan antara subjek sekolah ini dengan pengalaman dan pengetahuan mereka sebelumnya.

d. Interkoneksi matematika agama dan budaya

Interkoneksi adalah adanya saling hubungan antara yang satu dengan yang lain. Integrasi-interkoneksi dua kata yang berbeda, tapi memiliki makna dan tujuan yang sama yaitu menghubungkan dan mengkaitkan dua bidang ilmu yang dianggap terpisah dan berbeda. Interkoneksi dapat dimaknai juga dengan keterhubungan antar bidang atau dalam bidang yang sama namun berbeda masalah, mengaitkan konsep matematika baik antar konsep dalam matematika itu sendiri maupun mengaitkan konsep matematika dengan konsep dalam bidang lainnya. Misalnya tentang teorema Pythagoras dapat di interkoneksi dengan dimensi tiga kubus dan balok, trigonometri dan konsep jarak pada geometri atau dengan bidang lain. Misalnya masalah yang ada pada fisika dapat dikerjakan dengan konsep matematika yaitu vector. Pada integrasi sudah terpadu atau menyatu dalam masalah yang disajikan misalnya tentang keterkaitan matematika dalam alquran tentang bilangan genap, ganjil, prima dan sebagainya. Tujuan dari integrasi interkoneksi ini adalah untuk bisa

memahami kehidupan manusia yang kompleks secara terpadu dan menyeluruh.

Konsep integrasi interkoneksi pada agama agar tidak terjadi pemisahan antara ilmu agama dengan ilmu umum. Melainkan bahwa hakikat semua ilmu dari Allah Swt sebagai maha pemilik ilmu. Dalam konteks keilmuan adanya integrasi interkoneksi menunjukkan bahwa ilmu tidak bisa berdiri sendiri tetapi saling adanya keterhubungan. Integrasi merupakan sebuah sistem yang mengalami pembauran hingga menjadi suatu kesatuan yang utuh sedangkan pada interkoneksi keterhubungan antara sub atau jaringan.



Gambar 1. Integrasi dan Interkoneksi Budaya dan Agama pada Matematika

Pada gambar 1 terdapat hubungan antara integrasi dan interkoneksi budaya dan agama terhadap matematika. Pada integrasi masalah yang dibahas merupakan masalah yang diintegrasikan sedangkan pada interkoneksi ada keterkaitan antar materi pada matematika atau pada bidang lain dengan konteks masalah masih matematika. Perilaku individu dihomogenisasi dengan cara-cara tertentu melalui mekanisme seperti pendidikan untuk membangun perilaku masyarakat, yang pada gilirannya menghasilkan apa yang kita sebut budaya. Untuk tindakan pendidikan yang efektif tidak hanya berdasarkan pengalaman intens dalam pengembangan Kurikulum yang diperlukan, tetapi juga investigasi dan metode penelitian yang dapat menyerap dan memahami etnomatematika (D'Ambrosio, 1997).

4. KESIMPULAN

Prinsip pembelajaran dari pembelajaran parsial ke pembelajaran terpadu dan pembelajaran yang berlangsung di rumah di sekolah, dan di masyarakat dengan mengaitkan antara materi pelajaran dengan kehidupan nyata siswa dikehidupannya, ia senantiasa akan merasakan bahwa matematika itu sangat bermanfaat dan dibutuhkan. *Integrated curriculum* adalah kurikulum di mana seorang guru, atau guru, secara eksplisit mengasimilasi konsep dari lebih banyak dari satu disiplin selama pembelajaran, sedangkan interkoneksi adanya keterkaitan antar materi pada satu bidang atau dengan bidang lainnya. Pembelajaran integrasi dan interkoneksi bukan sesuatu hal yang dipaksakan namun perlu adanya kesepakatan antar guru dengan disiplin ilmu yang berbeda dalam menyusun materi pembelajaran terintegrasi dan interkoneksi. Konsep tersebut menerapkan keterampilan dan praktik di berbagai latar; menggunakan sudut pandang yang beragam dan bahkan kontradiktif, memahami masalah dan posisi secara kontekstual.

REFERENSI

- Ahmad Tafsir, A. N. (2009). *Filsafat dan Metode Berfikir*. Jakarta: Dirjen Pendidikan Islam Departemen Agama.
- Asari, A. R. (2017). *Pembelajaran Matematika Qur'ani*. (Mei), 8. Universitas Negeri Malang, Jawa Timur.
- D'Ambrosio, U. (1997). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. *Ethnomathematics: Challenging Eurocentrism in Mathematics Education*, 13–24.
- Deky, D. (2015). *Pengembangan Pembelajaran Matematika berbasis Al qur'an di*. 1–14.
- Dinni, H. N. (2018). *HOTS (High Order Thinking Skills) dan Kaitannya dengan*

- Kemampuan Literasi Matematika. 1*, 170–176.
- Huntley, M. A. (1998). Design and implementation of a framework for defining integrated mathematics and science education. *School Science and Mathematics*, 98(6), 320–327.
- Iskandar, S. (2016). Studi AlQuran dan Integrasi Keilmuan. *Wawasan: Jurnal Ilmiah Agama Dan Sosial Budaya*, 1(1), 86–92.
- Kurniati, A. (2015). Mengenalkan matematika terintegrasi islam kepada anak sejak dini. *Suska Journal of Mathematics Education*, 1(1), 1–8.
- Kurniati, A. (2016). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Kontekstual Terintegrasi Ilmu Keislaman. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 4(1), 43–58.
- Rosa, M., & Orey, D. (2011). Ethnomathematics: The cultural aspects of mathematics. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática: Perspectivas Socioculturales de La Educación Matemática*, 4(2), 32–54.
- Rosmanidar, A. and. (2017). Model Integrasi Matematika dan Al-Quran serta Praktik Pembelajarannya. “*Build a Competitive and Intellectual Young Mathematician Through Mathematics Competition and Integrating Islamic Values in Mathematics Learning,*” (April), 1–16.
- Satchwell, R. E., & Loepf, F. L. (2002). Designing and Implementing an Integrated Mathematics, Science, and Technology Curriculum for the Middle School. *Journal of Industrial Teacher Education*, 39(3), 41–66.