

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. *Fractional Thinking*

Dalam dunia pendidikan matematika pasti kita jarang mengetahui mengenai kata *fractional thinking*, padahal yang sebenarnya sangat sering melekat pada proses belajar kita dalam konteks matematika.

##### 1. Definisi *Fractional Thinking* Menurut Ahli dan indikatornya

*Fractional thinking* adalah kemampuan individu untuk memahami dan merepresentasikan pecahan dalam berbagai konteks matematika. Ini melibatkan pemahaman tentang konsep pecahan, termasuk penyebut (denominator) dan pembilang (numerator), serta kemampuan untuk mengidentifikasi hubungan antara bagian-bagian fraksi dan keseluruhannya (Altman, 2010). Dalam tahap pemahaman pecahan Siswa dapat menjelaskan secara verbal atau konseptual apa itu pecahan, mengidentifikasi situasi di mana pecahan diperlukan. Kemudian pada tahap representasi Siswa mampu untuk menggambarkan dan mengomunikasikan konsep pecahan dalam bentuk yang lebih konkret atau visual.

Dari definisi tersebut dapat diambil definisi operasional (Indikator) menurut (Altman, 2010);

1. Siswa mampu memahami pecahan (menjelaskan apa itu pecahan, mengidentifikasi penyebut dan pembilang serta bagaimana hubungannya, Serta mengklasifikasikan jenis-jenis pecahan).
2. Siswa mampu merepresentasikan pecahan dalam berbagai konteks matematika.

Menurut Steffe & Olive , *Fractional thinking* mencakup kemampuan untuk mengklasifikasikan pecahan (jenis-jenis dan bentuk-bentuk pecahan), serta kemampuan dalam operasi pecahan, seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian pecahan (Steffe& Olive, 2010).

Dari definisi *fractional thinking* tersebut dapat diambil Definisi Operasional yaitu;

1. Siswa mampu mengklasifikasikan pecahan

2. Siswa mampu mengoperasikan pecahan

Menurut Erisson & Stumpter (2021), Pemikiran pecahan memungkinkan individu untuk mengatasi situasi matematika yang melibatkan pecahan dengan lebih baik dan menghubungkan konsep ini dengan dunia nyata seperti dalam hal jual beli, perpajakan, bunga bank dan lain-lain . *Fractional thinking* merupakan aspek penting dalam perkembangan pemahaman matematika, khususnya terkait konsep pecahan. Kemampuan ini membantu individu untuk mengatasi situasi di mana nilai pecahan diperlukan, seperti dalam pengukuran, proporsi, perbandingan, dan pemecahan masalah yang melibatkan fraksi .

Dari definisi *fractional thinking* tersebut dapat diambil Definisi operasional yaitu:

1. Siswa mampu mengatasi situasi di mana nilai pecahan diperlukan, seperti dalam pengukuran, proporsi, perbandingan.
2. Siswa mampu melakukan pemecahan masalah yang melibatkan pecahan.

Berdasarkan pendapat-pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa *Fractional thinking* merupakan kemampuan individu untuk memahami (mengidentifikasi dan mengklasifikan pecahan), mengoperasikan pecahan dan merepresentasikan pecahan dalam berbagai konteks matematika. Ini melibatkan pemahaman tentang konsep pecahan, operasi pecahan, serta kemampuan untuk mengidentifikasi hubungan antara bagian-bagian fraksi dan keseluruhannya. Pemikiran pecahan memungkinkan individu untuk mengatasi situasi matematika yang melibatkan pecahan dengan lebih baik dan menghubungkan konsep ini dengan dunia nyata. Hal ini juga memungkinkan siswa untuk mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana bilangan bulat dan pecahan saling terkait, serta bagaimana operasi matematika dapat diterapkan dalam konteks pecahan.

Dari kesimpulan tersebut, dapat diambil beberapa indikator-indikator kemampuan *fractional thinking* yaitu:

**Tabel 2.1 Indikator Kemampuan *Fractional Thinking***

No	Indikator Kemampuan <i>fractional thinking</i>
1.	Siswa mampu memahami konsep pecahan (Altman, 2010): <ul style="list-style-type: none"> <li>• menuliskan dan menjelaskan ulang konsep, dengan mengidentifikasi hubungan penyebut dan pembilang dalam pecahan,</li> <li>• mengklasifikasikan pecahan).</li> </ul>
2.	Siswa mampu mengoperasikan pecahan (Menjumlahkan, mengurangi, membagi, dan mengalikan pecahan serta dalam proses membandingkan pecahan) (Steffe & Olive, 2010).
3.	Siswa mampu merepresentasikan pecahan (menggambarkan atau mengomunikasikan konsep pecahan dalam bentuk yang lebih konkret atau visual) seperti dalam bentuk diagram lingkaran atau batang (Altman, 2010).

## 2. Fungsi dan Manfaat *Fractional Thinking*

Pemahaman yang kuat tentang pecahan memungkinkan siswa untuk melakukan operasi matematika yang melibatkan pecahan dengan kemampuan yang baik, termasuk penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Selain itu, pemikiran pecahan membantu siswa dalam berbagai konteks praktis, seperti mengukur bahan, mengatur waktu, membagi sumber daya, dan merencanakan keuangan pribadi. Lebih dari itu, pemahaman pecahan dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, pemikiran kritis, dan pemikiran abstrak, yang penting untuk berhasil dalam matematika dan dalam berbagai disiplin ilmu lainnya. Oleh karena itu, *fractional thinking* membantu siswa mengembangkan dasar yang kokoh dalam matematika dan mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan akademik dan situasi kehidupan sehari-hari yang memerlukan kemampuan matematika.

Untuk mengembangkan dan meningkatkan keterampilan *fractional thinking* kita perlu menggunakan skema atau rancangan) sehingga dalam menerapkan keterampilan *fractional thinking* dapat terkonsep dan terstruktur dengan baik sehingga memudahkan siswa untuk mendalami konsep berpikir pecahan tersebut. Pemahaman yang kuat tentang pecahan memungkinkan siswa untuk melakukan operasi matematika yang melibatkan pecahan dengan kemampuan yang baik, termasuk penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian . Selain itu, pemikiran pecahan membantu siswa dalam berbagai konteks praktis, seperti mengukur bahan, mengatur waktu, membagi sumber daya, dan merencanakan keuangan pribadi. *Fractional thinking* juga membantu siswa mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, pemikiran kritis, dan pemikiran abstrak, yang penting untuk berhasil dalam matematika dan dalam berbagai disiplin ilmu lainnya. Untuk mengembangkan dan meningkatkan keterampilan berpikir pecahan, diperlukan penggunaan skema atau rancangan yang terstruktur dengan baik sehingga memudahkan siswa untuk mendalami konsep berpikir pecahan tersebut.

### 3. Skema *Fractional Thinking*

Dalam dunia pendidikan ada beberapa skema berpikir pecahan yang dirancang oleh beberapa ahli, salah satunya yaitu skema yang dirancang oleh Steffe dan Olive (2010) yang dibagi menjadi 5 poin kunci. Berikut adalah beberapa poin kunci yang menjadi skema *fractional thinking* dari pandangan :

**Tabel 2.2 Skema *Fractional Thinking***

Skema	Aksi
(1) skema pecahan bagian-keseluruhan	Menyatukan pecahan biasa (lebih kecil dari satu, namun belum tentu pecahan biasa)

(2) skema pecahan satuan partisipatif	Menghasilkan bahasa pecahan Menyatukan keseluruhan yang tidak terbagi menjadi pecahan biasa
(3) skema pecahan partisipatif	Mengajarkan siswa untuk memahami pecahan sebagai sejumlah bagian yang lebih kecil dari satuan partisipatif yang lebih besar.
(4) skema pecahan partisipatif yang dapat dibalik	Siswa memahami bahwa pecahan yang sama besar dapat diwakili dengan cara yang berbeda
(5) skema rasional berulang	Siswa memahami pecahan desimal yang dapat berlanjut atau berulang

Deskripsi skema berpikir fraksional disajikan pada Tabel 3.

Skema pecahan pertama adalah skema bagian-keseluruhan, yang menyediakan cara untuk memproduksi dan mengonseptualisasikan pecahan wajar apa pun, tetapi belum tentu pecahan biasa (yaitu pecahan lebih besar dari satu). Skema pecahan kedua digambarkan sebagai pecahan satuan partisipatif. Skema, di mana siswa juga menghasilkan bahasa pecahan. Juga, dibandingkan dengan bagian-skema keseluruhan, skema kedua mencakup pembagian keseluruhan, meskipun keseluruhan ini awalnya tidak terbagi. Hal ini dapat dilihat sebagai serangkaian tindakan yang memecah-belah (Confrey, 1994). Beberapa tindakan yang termasuk dalam skema ini adalah membagi, melipat, membagi secara simetris, dan memperbesar.

Skema ketiga adalah skema pecahan partisipatif yang digambarkan sebagai generalisasi. Ini adalah saat siswa menggunakan skema yang lebih umum untuk memahami pecahan yang tepat, misalnya, tiga perempat dipahami sebagai tiga seperempat dari keseluruhan. Skema ini memfasilitasi pengembangan tindakan pemisahan dan skema pecahan yang lebih tinggi (Northon, 2009). Skema keempat adalah skema pecahan partisipatif reversibel, yang merupakan skema pertama yang mengandalkan operasi

pemisahan. Misalnya, skema ini menghasilkan keseluruhan implisit dari bagian pecahan keseluruhan, seperti tugas menentukan berapa banyak batang tertentu adalah  $\frac{4}{5}$  (Wilkins, 2009). Skema kelima dan terakhir adalah skema pecahan iteratif dan reversibel. Dalam skema ini, siswa dapat menghasilkan bilangan bulat implisit dari pecahan mana pun, termasuk pecahan biasa (yaitu,  $\frac{m}{n}$  di mana  $m > n$ ). Contoh skema ini adalah tugas menggambar batang yang berukuran  $\frac{4}{3}$  dari batang tertentu (Northon, 2009).

## **B. Pemecahan Masalah**

Secara umum yang dimaksud dengan *problem* adalah sesuatu yang timbul apabila ada konflik antara keadaan satu dengan yang lain dalam rangka untuk mencapai tujuan (Walgito, 1987). Menurut pandangan aliran pengolahan informasi (*information processing*), orang menghadapi *problem* bila ada tujuan yang ingin dicapai, tetapi belum ditemukan sarana untuk sampai pada tujuan itu (Purwadarminto, 1987). Saiful Akhyar dalam bukunya pendidikan dan konseling Islam, mendefinisikan *problem* atau masalah adalah suatu deviasi antara yang seharusnya terjadi dengan suatu yang nyata (aktual) terjadi sehingga penyebabnya perlu ditemukan dan diverifikasi (Lubis, 2008).

Problem solving adalah bagian dari proses berpikir. Berpikir dalam memecahkan masalah dan menghasilkan sesuatu yang baru adalah kegiatan yang kompleks dan berhubungan erat satu dengan yang lain. Ada beberapa definisi *problem solving* menurut ahli diantaranya yaitu:

### **1. Menurut NCTM (2000)**

Menurut (NCTM, 2000) mengemukakan bahwa pemecahan masalah merupakan proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya pada situasi baru dan berbeda. Selain itu NCTM juga mengungkapkan tujuan pengajaran pemecahan masalah secara umum adalah untuk (1) membangun pengetahuan matematika baru, (2) memecahkan masalah yang muncul dalam matematika dan di dalam konteks-konteks lainnya, (3) menerapkan dan menyesuaikan bermacam strategi yang sesuai untuk memecahkan permasalahan dan (4) memantau dan merefleksikan proses dari pemecahan

masalah matematika. Hal tersebut mensyaratkan bahwa *problem solving* membutuhkan proses dan langkah atau tahapan untuk melakukannya.

## **2. Menurut George Polya (1973)**

George , menguraikan bahwa dalam melakukan pemecahan masalah melibatkan proses empat langkah diantaranya yaitu: *1. Memahami Masalah:* Langkah ini melibatkan pemahaman sifat masalah, mengidentifikasi apa yang perlu ditemukan atau dicapai, dan memperoleh pemahaman yang jelas tentang kondisi dan kendala yang ada. *2. Merancang Rencana:* Setelah masalah dipahami, langkah selanjutnya adalah menyusun rencana untuk menyelesaikannya. *3. Melaksanakan Rencana:* Setelah merumuskan rencana, penting untuk melaksanakannya, yang mungkin melibatkan melakukan perhitungan, melakukan observasi, atau melakukan eksperimen, tergantung pada sifat masalahnya. *4. Memeriksa kembali:* Terakhir, penting untuk meninjau solusi yang diperoleh, memastikan bahwa solusi tersebut masuk akal dan konsisten dengan kondisi permasalahan. Langkah ini juga melibatkan refleksi terhadap proses penyelesaian masalah itu sendiri, mempertimbangkan apakah pendekatan alternatif dapat digunakan dan apa yang dapat dipelajari dari pengalaman tersebut.

## **3. Menurut J. Nilson (1982)**

Menurut J. Nilsson, terdapat beberapa konsep penting terkait *problem solving*. Salah satunya adalah penggunaan metode *problem solving* sebagai pendekatan untuk mencapai tujuan yang diinginkan . Metode ini membantu dalam menyelesaikan masalah secara sistematis dan terstruktur. Selain itu, dalam konteks *problem solving*, terdapat tahapan yang melibatkan dialog antara konselor dan konseli dalam menyelesaikan masalah . Hal ini menunjukkan pentingnya komunikasi dan interaksi antara pihak-pihak yang terlibat dalam proses *problem solving* . *Problem solving* merujuk pada kemampuan untuk mengatasi masalah dengan menggunakan strategi yang terbukti efektif, seperti *critical thinking*, pengambilan keputusan yang baik, dan pola pikir positif .

## **4. Menurut Howard Eisner (2008)**

Dalam bukunya menjelaskan konsep problem solving sebagai kemampuan untuk menemukan solusi yang lebih baik untuk masalah yang sebelumnya sulit dipecahkan. Eisner membahas berbagai metode problem solving yang dapat diadaptasi ke berbagai bidang, dengan fokus pada sejumlah pendekatan baru yang dapat membantu menemukan solusi yang lebih baik. Eisner juga membahas hubungan antara problem solving dan kreativitas, serta pentingnya kemampuan berpikir yang lebih baik dalam menyelesaikan masalah.

#### **5. Menurut Mairing (2018)**

Kemudian Mairing (2018) juga menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan proses yang dimulai saat siswa menghadapi masalah dengan menciptakan ide-ide sampai mendapatkan suatu jawaban, dan siswa telah menguji penyelesaiannya. Ide-ide tersebut dibentuk dari pengetahuan yang dimiliki siswa dan disalurkan dalam bentuk usaha atau kegiatan penyelesaian masalah. , juga pernah mengenalkan konsep "*inventive problem solving*" yang merujuk pada kemampuan untuk menyelesaikan masalah dengan cara yang inovatif dan kreatif. TRIZ mengidentifikasi dan mengkodekan prinsip-prinsip kreativitas yang digunakan untuk membuat proses kreatif lebih dapat diprediksi. Bagian dari menyelesaikan masalah secara kreatif adalah menemukan solusi yang sudah ada yang dapat diadaptasi ke masalah spesifik.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah yaitu upaya mencari jalan keluar yang dilakukan dalam mencapai tujuan (hasil belajar), dengan memahami unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, mampu membuat atau menyusun model matematika, dapat memilih dan mengembangkan strategi pemecahan, mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh secara sistematis, terstruktur, kreatif, dan inovatif, serta melibatkan pengembangan keterampilan berpikir kritis, pengambilan keputusan yang baik, dan kemampuan berpikir positif.

### **C. Materi Perbandingan**

Materi matematika kelas VII SMP/MTs Bab 4 membahas tentang perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai. Pada bab ini, kita akan mempelajari

pengertian, penyelesaian masalah, dan contoh-contoh perbandingan senilai dan berbalik nilai . Dalam buku guru matematika kurikulum merdeka materi perbandingan sebagai berikut:

### **1) Pengertian Perbandingan**

Perbandingan adalah cara untuk menyatakan dua kuran yang berbeda dengan menggunakan tanda perbandingan. Dalam matematika, tanda perbandingan yang biasa digunakan adalah ":" atau bilangan pecahan. Misalnya, jika terdapat 2 buah jeruk dan 3 buah apel, maka perbandingan jumlah jeruk ke jumlah apel dapat ditulis sebagai 2 : 3 atau  $\frac{2}{3}$ .

### **2) Perbandingan Senilai**

Perbandingan senilai adalah perbandingan dua ukuran yang nilainya berubah secara teratur, yaitu berbanding lurus. Dalam perbandingan senilai, kali angka pertama dengan bilangan tertentu akan menghasilkan angka kedua. Misalnya, jika terdapat perbandingan 2 : 4, maka ketika angka pertama dikalikan dengan 2, akan menghasilkan angka kedua. Dalam contoh ini,  $2 \times 2 = 4$ .

Untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai, kita dapat menggunakan konsep rasio. Rasio adalah perbandingan dua angka atau lebih dalam bentuk pecahan. Misalnya, rasio 2 : 4 dapat ditulis sebagai  $\frac{2}{4}$  atau  $\frac{1}{2}$ .

### **3) Presentase keuntungan dan presentase kerugian**

Perbandingan berbalik nilai adalah perbandingan dua ukuran yang nilainya berubah-ubah secara teratur, yaitu berbanding terbalik. Dalam perbandingan berbalik nilai, hasil perkalian angka pertama dengan angka kedua akan selalu menghasilkan angka tetap. Misalnya, jika terdapat perbandingan 2 : 8, maka ketika angka pertama dikalikan dengan angka kedua, akan selalu menghasilkan 16. Dalam contoh ini,  $2 \times 8 = 16$ .

Untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai, kita dapat menggunakan konsep proporsi. Proporsi adalah persamaan dua perbandingan yang memiliki hubungan berbalik nilai. Misalnya, jika terdapat proporsi  $a : b = c : d$ , maka  $a \times d = b \times c$ .

#### 4) Masalah Perbandingan Berdasarkan Soal Cerita

Secara umum, masalah perbandingan dikategorikan dalam dua jenis, yaitu *missing value* dan *comparison value* (Sumarto, 2013). *Missing value* adalah tipe soal yang mencari salah satu nilai yang belum diketahui. Misalnya, berapa banyak permen yang kita dapatkan untuk biaya Rp3.000,00 jika kita tahu bahwa 6 permen biayanya Rp1.500,00?.

Sedangkan *Comparison* adalah tipe soal yang membandingkan dua atau lebih situasi perbandingan. Misalnya, jika ada dua jenis selai kacang, selai kacang satu biaya Rp20.000,00 untuk botol 150 ml dan selai kacang kedua biaya Rp30.000,00 untuk botol 250 ml, kita dapat menentukan harga selai kacang kedua yang lebih murah dengan membandingkan harga untuk Rp10.000,00 untuk masing-masing dari mereka.

Pentingnya memahami perbandingan akan membantu siswa dalam memahami dan menganalisis hubungan antara dua atau lebih kuantitas, yang esensial dalam pengambilan keputusan yang efektif. Misalnya, dalam bidang keuangan, perbandingan digunakan untuk mengevaluasi harga barang, menghitung keuntungan, dan membandingkan opsi investasi. Dalam ilmu pengetahuan, perbandingan memberikan proses analisis data, pengukuran, dan eksperimen yang akurat. Di bidang teknik dan arsitektur, perbandingan diperlukan untuk memastikan proporsi dan skala yang tepat dalam perancangan dan konstruksi. Selain aplikasi praktis, memahami perbandingan juga penting untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Siswa yang menguasai konsep perbandingan lebih mampu memahami materi matematika lanjutan seperti persamaan, fungsi, dan proporsi. Oleh karena itu, pemahaman yang mendalam tentang perbandingan tidak hanya memperkaya pengetahuan matematika siswa tetapi juga mempersiapkan mereka untuk tantangan akademisi dan profesional di masa depan (Sriyani, 2022).

Berdasarkan paparan di atas, bisa disimpulkan bahwa materi perbandingan merupakan materi matematika yang merujuk pada konsep hubungan antara dua atau lebih kuantitas nilai, serta cara membandingkannya. Perbandingan digunakan untuk menentukan berapa kali suatu kuantitas lebih besar atau lebih kecil daripada yang

lain, seringkali dinyatakan dalam bentuk rasio atau pecahan. Selain itu, materi perbandingan juga mencakup proporsi, yang merupakan persamaan antara dua rasio, mengonversi satuan, dan menyelesaikan masalah yang melibatkan skala dan proporsi.

#### **D. Konteks Keislaman dalam Perbandingan**

Dalam menghadapi atau menyelesaikan sebuah masalah, tentu akan berkaitan dengan suatu konteks. Berdasarkan pengertian dari KBBI, konteks adalah situasi yang ada hubungannya dengan suatu kejadian. Dalam hal ini, kejadian tersebut akan menjadi sumber penting yang dapat menjadi solusi untuk memecahkan masalah.

Dalam penelitian ini yang menjadi topik bahasan yaitu mengenai konteks keislaman. Konteks keislaman merujuk pada integrasi nilai-nilai, prinsip, dan ajaran Islam ke dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang pendidikan, ilmu pengetahuan, dan kehidupan sosial. Integrasi nilai-nilai keislaman dalam berbagai konteks ini merupakan bagian dari upaya untuk membumikan nilai-nilai keislaman dalam kehidupan sehari-hari dan memastikan relevansinya dengan konteks yang sedang terjadi.

Dalam konteks pendidikan, integrasi nilai-nilai keislaman dapat terjadi dalam berbagai mata pelajaran, termasuk matematika, dengan tujuan untuk memperkuat pemahaman siswa terhadap nilai-nilai keislaman dan mengaitkannya dengan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, integrasi nilai-nilai keislaman juga dianggap sebagai modal sosial yang penting untuk memajukan pendidikan di Indonesia kedepannya. Integrasi nilai-nilai keislaman dalam berbagai konteks ini merupakan bagian dari upaya untuk membumikan nilai-nilai keislaman dalam kehidupan sehari-hari dan memastikan relevansinya dengan konteks yang sedang terjadi.

Matematika merupakan salah satu pengetahuan yang diajarkan kepada manusia. Mengikuti Plato, matematika bukan dibuat atau diciptakan oleh manusia, tetapi merupakan sesuatu yang memang disediakan oleh Allah untuk manusia. Matematika tidak lain adalah sarana yang disediakan oleh Allah Swt untuk memudahkan manusia melaksanakan tugas penghambaan dan tugas kekhilafahan. Manusia diharapkan dapat meraih kebahagiaan hidup di dunia dan terlebih lagi

kebahagiaan hidup di akhirat dengan matematika . Jadi, matematika dipelajari, dikembangkan, digunakan, dan diajarkan untuk mendukung tugas manusia sebagai *'abdullah dan khalifatullah*.

Istilah integrasi matematika dan agama (Islam) sebenarnya kurang tepat karena Islam sendiri tidak memisahkan agama dan ilmu pengetahuan, termasuk matematika . Islam mengembangkan potensi manusia secara holistik meliputi potensi intelektualitas sekaligus potensi spiritualitasnya. Hanya, karena dalam perjalanan kehidupan manusia terjadi pemisahan antara ilmu pengetahuan dan agama yang ditandai dengan sejarah kelam perkembangan sains di Barat yang melahirkan kebencian ilmuwan barat atas agama (Kristen), misalnya melalui kasus Giardano Bruno, Galileo Galilei, dan Baruch Spinoza . Pemisahan sains dan agama telah melahirkan ilmu yang menjauhkan manusia dari Penciptanya. Akibatnya manusia gagal menyelesaikan permasalahan hidupnya bahkan gagal mengenali dirinya sendiri. Hal ini kemudian memicu pemikiran mengenai perlunya pengintegrasian ilmu pengetahuan dan agama.

Agama Islam adalah bangunan doktrin dan nilai maka persoalan integrasi ilmu dan Islam pada dasarnya adalah persoalan integrasi ilmu dan nilai-nilai Islam . Ilmu tidak bebas nilai dan tidak pernah bebas nilai. Ilmu tertentu tidak bebas nilai dan ilmu tertentu lainnya mungkin bebas nilai pada tahapan tertentu, tetapi tidak bebas nilai pada kesemua tahapannya . Termasuk matematika tidak terbebas dari nilai seperti pandangan konstruktivisme sosial, yang berpendapat bahwa matematika tidak terbebas dari nilai karena merupakan produk manusia yang tidak terlepas dari nilai dan budaya .

Menurut (Ashiyanti, 2003), salah satu nilai yang dapat diintegrasikan dalam pembelajaran matematika adalah nilai-nilai Islam sehingga memberikan peluang bagi siswa untuk lebih termotivasi terkait dengan tingkah laku, perbuatan atau amal islami yang biasa dilakukan dalam kehidupan sehari-hari dan tentu akan menambah keyakinannya terhadap agama Islam. Selain dalam proses pembelajaran, konteks keislaman ini pun bisa diintegrasikan dalam sebuah instrument tes termasuk dalam mendesain soal model PISA seperti yang dikatakan (Lutfianto, 2017) bahwa desain

soal PISA juga dapat dikembangkan dengan mengintegrasikan nilai islam ke dalam konteks soal.

Dalam buku yang ditulis oleh Abdussakir pernah menyebutkan Model integrasi matematika dengan Al-qurán yang merupakan ide awal dan masih memungkinkan untuk disederhanakan atau justru dikembangkan. Rumusan model integrasi matematika dan Al-Qur'an sebagai berikut :

**a. *Mathematics from Al-Qur'an: Mengembangkan Matematika dari Al-Qur'an***

Model integrasi ini, matematika dikaji dan dikembangkan dari Al-Qur'an. Ide-ide matematis dalam Al-Qur'an ada yang bersifat eksplisit dan ada yang implisit. Bilangan, relasi bilangan, operasi bilangan, rasio dan proporsi, himpunan, dan pengukuran merupakan contoh materi-materi matematika yang disebutkan secara eksplisit dalam Al-Qur'an. Relasi, fungsi, estimasi, statistika, dan pemodelan matematika merupakan contoh materi-materi matematika yang disebutkan secara implisit dalam Al-Qur'an. Abdussakir (2006a), Abdussakir (2007), Basya (2005) menyajikan penjelasan bagaimana matematika dikembangkan dari Al-Qur'an.

**b. *Mathematics for Al-Qur'an: Menggunakan Matematika untuk Melaksanakan Al-Qur'an***

Model integrasi ini, matematika digunakan untuk melaksanakan perintah-perintah Allah yang termuat dalam Al-Qur'an. Sebagai contoh, (Muniri, 2016) menggunakan matematika dalam konteks fikih, yaitu penentuan ukuran dua kulah, shalat, puasa, zakat, haji, dan pembagian harta waris (faraidl). Sebagaimana dijelaskan sebelumnya, matematikawan muslim terdahulu mempelajari matematika terutama untuk masalah faraidl, pembuatan kalender, penentuan arah kiblat, perhitungan waktu shalat, penentuan nilai zakat, dan untuk muamalah lainnya. Materi matematika diajarkan dengan tujuan untuk digunakan dalam melaksanakan tugas penghambaan sekaligus tugas kekhalifahan, baik dalam skala mikro maupun skala makro.

**c. *Mathematics to Deliver Al-Qur'an: Menggunakan Matematika untuk Menyampaikan Al-Qur'an***

Model integrasi ini, matematika digunakan sebagai sarana untuk mengajarkan dan menyampaikan kandungan materi Al-Qur'an kepada siswa. Sebagai contoh, dalam menjelaskan konsep himpunan menggunakan contoh himpunan nama shalat wajib, shalat sunnah, nama hari-hari atau bulan-bulan dalam Islam, nama nabi, nama malaikat, nama nabi ulul azmi, nama surat dalam Al-Qur'an, nama surat Madaniyah, atau nama surat Makkiyah. Dalam menjelaskan relasi dan fungsi, menggunakan contoh nama shalat dan raka'atnya, nama surat dan jumlah ayatnya, atau amal perbuatan dan balasannya.

**d. *Mathematics with Al-Qur'an*: Mengajarkan matematika dengan nilai-nilai Al-Qur'an**

Model integrasi ini, matematika dikaitkan dengan kandungan nilai-nilai Al-Qur'an. Matematika dilandasi nilai-nilai Al-Qur'an untuk mengembangkan al-akhlaqul karimah dalam rangka mencipta siswa menjadi khairu ummah yang diliputi *'amilush shalihah*. Nilai-nilai Al-Qur'an diinternalisasi melalui pembelajaran matematika .

Dari paparan diatas, dapat disimpulkan bahwa konteks keislaman merupakan suatu hal yang merujuk pada integrasi nilai-nilai, prinsip, dan ajaran Islam ke dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang pendidikan, ilmu pengetahuan, dan kehidupan sosial. Integrasi nilai-nilai keislaman dalam berbagai konteks ini merupakan bagian dari upaya untuk membumikan nilai-nilai keislaman dalam kehidupan sehari-hari dan memastikan relevansinya dengan konteks yang sedang terjadi.

Konteks keislaman yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu mengenai cakupan materi perbandingan yang diintegrasikan dengan nilai-nilai keislaman pada setiap kegiatan. Dalam konteks ini, pemahaman yang mendalam tentang nilai, keyakinan, dan praktik keagamaan dalam Islam dapat membentuk etika siswa dalam memecahkan masalah perbandingan, menginspirasi mereka untuk berperilaku adil, berempati, dan berusaha maksimal dalam menjalani keseharian mereka, serta menggunakan pemikiran matematika dengan tujuan yang lebih luas, yaitu untuk memberikan manfaat bagi masyarakat dan menghormati nilai-nilai agama mereka.

Pada materi perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai sebenarnya dapat diterapkan dalam konteks keislaman. Konsep ini mengacu pada pemahaman dan pengaplikasian matematika dengan mempertimbangkan prinsip-prinsip Islam yang melibatkan pembagian keuntungan, keadilan, dan kepatuhan kepada aturan syariah . Contoh penerapan materi perbandingan berkonteks keislaman dapat dilihat dalam praktik zakat fitrah yang wajib dikeluarkan setiap muslim. Dalam zakat fitrah, perbandingan digunakan untuk menentukan jumlah zakat yang harus dibayarkan. Misalnya, jika harga beras adalah Rp 10.000,- per kilogram, sedangkan satu orang perlu memberikan 2,5 kilogram beras sebagai zakat fitrah, maka perbandingannya adalah  $\text{Rp } 10.000,- \text{ per kilogram} \times 2,5 \text{ kilogram}$ , sehingga total zakat yang harus dikeluarkan adalah Rp 25.000,- . Dalam pemecahan masalah perbandingan, *fractional thinking* membantu untuk menghitung bagian masing-masing pihak sesuai dengan prinsip-prinsip Islam.

Penerapan materi perbandingan dalam bagian warisan dapat mengacu pada prinsip-prinsip yang diatur dalam hukum waris islam. Prinsip dasarnya adalah bahwa warisan harus dibagi secara adil antara ahli waris sesuai dengan ketentuan yang dijelaskan dalam al-Quran dan Hadits . Dalam hal ini, perbandingan dapat digunakan untuk memastikan bahwa pembagian warisan dilakukan dengan adil sesuai dengan kadar dan hubungan kekeluargaan masing-masing ahli waris. Misalnya, jika ada beberapa ahli waris dengan status yang berbeda, seperti anak-anak, suami, istri, dan kerabat lainnya, perbandingan dapat digunakan untuk memutuskan bagaimana pembagian warisan harus dilakukan. Prinsip-prinsip perbandingan juga dapat diterapkan dalam menentukan jumlah warisan yang setiap ahli waris terima berdasarkan proporsi yang adil dan sesuai dengan ketentuan hukum islam . Dengan menggunakan perbandingan, pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana warisan harus dibagi secara adil dan sesuai dengan prinsip-prinsip keadilan dalam islam dapat dicapai. Ini membantu menjaga keseimbangan antara hak-hak individu dan kebutuhan untuk mematuhi ajaran agama .

Dari beberapa paparan tersebut, ini merupakan hal yang sangat penting bahwa mengintegrasikan konteks keislaman kedalam penelitian ini untuk mengeksplorasi *fractional thinking* dalam memecahkan masalah perbandingan.

Menurut (Kurniati, 2015), jika dapat mengintegrasikan Islam dari setiap konsep matematika tentunya akan lebih mudah mengembangkannya dalam setiap proses pembelajaran.

#### **E. Kemampuan Tinggi, Kemampuan Sedang, dan Kemampuan Rendah**

Dalam Fokus penelitian maksud dari kemampuan-kemampuan tersebut yaitu:

1. Kemampuan tinggi yaitu subjek yang memperoleh nilai hasil tes tinggi berdasarkan pedoman penskoran dengan acuan indikator kemampuan fractional thinking dan diperkuat oleh hasil wawancara.
2. Kemampuan sedang yaitu subjek yang memperoleh nilai hasil tes sedang berdasarkan pedoman penskoran dengan acuan indikator kemampuan fractional thinking dan diperkuat oleh hasil wawancara.
3. Kemampuan rendah yaitu subjek yang memperoleh nilai hasil tes rendah berdasarkan pedoman penskoran dengan acuan indikator kemampuan fractional thinking dan diperkuat oleh hasil wawancara.