I S T I W A ' INTERDISCIPLINARY JOURNAL OF ISLAMIC STUDIES
Vol. 1, No. 2, Juli 2026
Print ISSN : 0854-4239 || Online ISSN : 3123-8289

Koneksi Matematis dan Integrasi Ilmu dalam Kegiatan Math Trail: Analisis Gender Siswa Sekolah Dasar dalam Perspektif Pendidikan Islam

Arif Rahman Hakim[a1]*, Slamet Panuntun[b2], Kamalun Ni'am[c3] , Singgih Setiawan[d4], Abdul Karim[e5]
[abc] Sekolah Tinggi Agama Islam Walisembilan, Semarang, Indonesia; [d] UIN Abdurrahman Wahid, Pekalongan, Indonesia, [e] Hallym University, South Korea
[1] arif.rahman4696@gmail.com; [2] slametpanuntun@setiaws.ac.id; [3] kamalunniam@setiaws.ac.id;
[4] singgih.setiawan@uingusdur.ac.id; [5]abdullkarim@hallym.ac.kr.
*Correspondent Author

ARTICLE INFO

Article history
Received:
28-07-2026
Revised:
29-07-2026
Accepted:
31-07-2026

Keywords: Mathematical Connection Process, Math Trail, Realistic Mathematics Problem, Gender Perspective, Islamic Education Perspective

ABSTRACT

This study aims to explore the mathematical connection processes of elementary school students with high mathematical ability in solving real-world problems through math trail activities, analyze differences in these processes based on gender, and examine them from the perspective of Islamic education. The study employed a qualitative method with a descriptive approach. Data were collected through a mathematical connection test based on math trail activities and interviews with fourth-grade students who demonstrated high mathematical ability. Data analysis involved data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The findings indicate that mathematical connections emerged from the problem-understanding stage through the looking-back stage, encompassing connections between problems and mathematical knowledge, relationships among mathematical concepts, and connections between mathematics and other fields of knowledge. Mathematical modeling played an important role in bridging abstract mathematical concepts and real-world situations while facilitating students' mathematical connection processes. In terms of gender, both male and female students demonstrated mathematical connection indicators at every stage of problem-solving, although differences were observed in how they constructed these connections. From the perspective of Islamic education, the findings emphasize the equitable development of students' intellectual potential, appreciation of diverse learning characteristics, and integration of knowledge with real-life contexts. However, students' mathematical connections remained limited to simple mathematical content and did not yet extend to relationships among more complex mathematical topics. These findings support the development of inclusive, meaningful, and context-based learning.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi proses koneksi matematis siswa sekolah dasar berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan masalah nyata melalui kegiatan math trail, menganalisis perbedaan proses berdasarkan gender, serta meninjaunya dari perspektif Pendidikan Islam. Penelitian menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Data dikumpulkan melalui tes koneksi matematis berbasis math trail dan wawancara terhadap siswa kelas IV berkemampuan matematika tinggi. Analisis data meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa koneksi matematis muncul sejak tahap memahami masalah hingga looking back, mencakup hubungan masalah dengan pengetahuan matematika, antarkonsep matematika, serta matematika dengan bidang ilmu lain. Pemodelan berperan penting dalam menjembatani konsep abstrak dengan situasi nyata dan memfasilitasi koneksi matematis siswa. Berdasarkan gender, siswa laki-laki dan perempuan menunjukkan indikator koneksi matematis pada setiap tahap pemecahan masalah, meskipun terdapat perbedaan dalam proses mengonstruksi koneksi. Perspektif Pendidikan Islam menekankan pengembangan potensi intelektual secara adil, penghargaan terhadap keragaman karakteristik belajar, dan integrasi pengetahuan dengan kehidupan nyata. Namun, koneksi matematis siswa masih terbatas pada materi sederhana dan belum mencakup hubungan antarmateri matematika yang lebih kompleks. Temuan ini mendukung pengembangan pembelajaran kontekstual yang inklusif dan bermakna.Kata kunci**:** Proses Koneksi Matematis, Math Trail, Masalah Matematika Realistik, Perspektif Gender, Perspektif Pendidikan Islam.

This is an open-access article under the CC–BY-SA license

Vol. 1, No. 2, Juli 2026
Print ISSN : 0854-4239 || Online ISSN : 3123-8289

Pendahuluan

Pendidikan matematika pada hakikatnya bukan sekedar proses mentransfer rumus-rumus abstrak kepada peserta didik, melainkan sebuah upaya untuk mengoptimalkan seluruh potensi fitrah kemanusiaan dalam memahami keteraturan alam semesta. Meskipun kemampuan koneksi matematis telah banyak diteliti, sebagian besar penelitian masih berfokus pada pengukuran hasil kemampuan koneksi matematis melalui tes tertulis. Penelitian yang mengkaji bagaimana proses koneksi matematis terbentuk saat siswa menyelesaikan masalah nyata masih sangat terbatas. Selain itu, penelitian yang mengintegrasikan proses koneksi matematis dengan aktivitas pembelajaran luar ruang berupa Math Trail, khususnya ditinjau dari perspektif gender pada siswa sekolah dasar, masih jarang ditemukan. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya mengisi kesenjangan tersebut.

Pendidikan Islam memandang proses belajar bukan sekadar penguasaan kompetensi kognitif, tetapi sebagai proses pengembangan seluruh potensi manusia (fitrah) secara integral, sehingga pengetahuan yang diperoleh peserta didik harus mampu mengantarkan mereka memahami hubungan antara ilmu, kehidupan, dan tanggung jawab sebagai manusia. Rasulullah SAW bersabda bahwa setiap anak dilahirkan dalam keadaan fitrah, sedangkan lingkungan berperan dalam proses pembentukan dirinya (HR. Bukhari) (Az-Zabidi, 2020). Kemudian dikuatkan dalam Al-Qur'an Surah An-Nahl ayat 78 berikut: *Allah menganugerahkan pendengaran, penglihatan, akal, bakat, dan kemampuan pada diri manusia. Setelah manusia lahir dengan hidayah Allah, segala bakat-bakat itu berkembang.*

Kemampuan matematis dalam perspektif pendidikan Islam, merupakan bagian dari potensi intelektual yang dianugerahkan Allah kepada manusia. QS al-Naḥl [16]: 78 menunjukkan bahwa manusia dianugerahi pendengaran, penglihatan, dan af'idah yang menjadi instrumen bagi proses memperoleh pengetahuan. Oleh karena itu, pembelajaran matematika tidak semestinya diposisikan sebagai transfer konsep abstrak, tetapi sebagai proses aktualisasi potensi intelektual peserta didik melalui pengalaman belajar yang memungkinkan mereka mengamati, mengukur, menghubungkan, memodelkan, dan merefleksikan realitas. Dalam konteks ini, aktivitas *Math Trail* memiliki relevansi dengan prinsip Pendidikan Islam karena menghadirkan objek dan persoalan nyata sebagai sumber pengalaman belajar.

Salah satu keterampilan matematika yang sangat penting untuk dilatih sejak usia dini, khususnya pada jenjang sekolah dasar, adalah kemampuan koneksi matematis (Kenedi, Ahmad, et al., 2019; Kenedi, Helsa, et al., 2019; Ndiung & Nendi, 2018). Koneksi matematis merupakan kemampuan untuk mengaitkan pengetahuan yang telah dimiliki dengan suatu situasi (Pambudi et al., 2020; Quilang & Lazaro, 2022). Kemampuan menghubungkan antarobjek matematika, antara objek matematika dengan cabang ilmu lain, serta keterkaitannya dengan kehidupan sehari-hari merupakan dasar dari koneksi matematis yang akan mendukung proses pemecahan masalah (Dewi et al., 2020). Oleh karena itu, kemampuan ini perlu dikembangkan dan prosesnya perlu dipahami guna meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Koneksi matematis memiliki peran yang sangat penting dalam menyelesaikan masalah (Diana et al., 2020). Pemberian pengalaman untuk mengaitkan matematika sejak usia dini akan membentuk kebiasaan memahami bahwa matematika memiliki keterkaitan erat dengan cabang ilmu lain dan kehidupan sehari-hari, sehingga menghasilkan pemahaman yang lebih mendalam serta meningkatkan keberhasilan dalam pemecahan masalah (Astari & Marsigit, 2019; García-García & Dolores-Flores, 2018; Samo, 2021). NCTM (2000) menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis perlu dimiliki untuk memperluas wawasan, melihat matematika sebagai satu kesatuan yang utuh, bukan sebagai bagian-bagian yang terpisah, serta memahami relevansi dan kegunaan matematika baik di dalam maupun di luar sekolah. Terdapat tiga indikator kemampuan koneksi matematis (Baiduri et al., 2020), yaitu: (1) mampu menyadari dan menggunakan hubungan antaride dalam matematika, (2) mampu menyadari dan memahami hubungan antara matematika dengan cabang ilmu lain, dan (3) mampu menyadari serta menerapkan ide-ide matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Siswa perlu mengaitkan masalah yang dihadapi dengan pengetahuan matematis yang dimiliki untuk memahami suatu permasalahan. Koneksi yang tepat antara permasalahan dan

pengetahuan matematika akan membantu siswa menemukan bentuk akhir dari solusi (García-García & Dolores-Flores, 2018; Payton, 2019). Selain itu, dalam menghadapi masalah dunia nyata, siswa sering kali perlu menghubungkan matematika dengan cabang ilmu lain. Meskipun siswa memiliki pengetahuan matematika yang baik, apabila mereka mengalami kesulitan dalam mengaitkan matematika dengan ilmu lain yang relevan, maka solusi yang dihasilkan cenderung kurang tepat (Kenedi, Ahmad, et al., 2019).

Selanjutnya, untuk menjembatani permasalahan kehidupan nyata dengan dunia matematika, siswa perlu menyusun suatu model matematis dari permasalahan yang dihadapi. Model matematis yang dihasilkan dalam proses memahami masalah dapat menggambarkan alur berpikir logis dalam menghubungkan konsep-konsep matematika (García-García & Dolores-Flores, 2018). Setelah memperoleh model matematis, langkah berikutnya adalah memanfaatkan keterkaitan antarobjek matematika untuk menyelesaikan masalah berdasarkan model yang telah dibuat (Blum & Borromeo, 2009; Cahyono et al., 2020). Tahap akhir adalah melakukan pengecekan kembali jawaban dengan menelaah ketepatan hubungan yang dibangun, perhitungan yang dilakukan, serta kesesuaian solusi dengan permasalahan dalam konteks dunia nyata (Baiduri et al., 2020; Jailani et al., 2020). Upaya melatih koneksi matematis pada siswa dapat dilakukan sejak dini, salah satunya melalui penggunaan masalah realistis yang dapat diimplementasikan dalam lingkungan luar ruang bagi siswa sekolah dasar (Haji et al., 2017).

Kemampuan koneksi matematis juga dipengaruhi oleh faktor lain, seperti gender (Maulida et al., 2022). Terdapat perbedaan hasil koneksi matematis antara siswa laki-laki dan perempuan dalam menyelesaikan masalah (Hotipah & Pujiastuti, 2020; Lianawati & Purwasih, 2018). Penelitian Dewi et al. (2020) menunjukkan bahwa baik siswa laki-laki maupun perempuan memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing dalam menyelesaikan masalah koneksi matematis. Berdasarkan uraian tersebut, penting untuk mengkaji bagaimana proses koneksi matematis siswa sekolah dasar dalam menyelesaikan masalah realistik melalui kegiatan math trail ditinjau dari perspektif gender. Berdasarkan gap penelitian di atas, penelitian ini menjawab pertanyaan penelitian berikut: Bagaimana siswa sekolah dasar berprestasi tinggi laki-laki dan perempuan mengonstruksi koneksi matematis selama pemecahan masalah matematika dalam kegiatan Math Trail.

Metode

Desain Penelitian Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi proses koneksi matematis siswa sekolah dasar berdasarkan perbedaan gender dalam menyelesaikan masalah realistik melalui kegiatan math trail. Jenis penelitian ini adalah deskriptif eksploratif dengan pendekatan kualitatif. (Moleong, 2016).

Partisipan dan Pengumpulan Data Subjek penelitian ini adalah enam siswa kelas IV MI Jamiyatul Ulum yang terdiri atas tiga siswa laki-laki dan tiga siswa perempuan dengan peringkat terbaik pada ujian semester, serta telah mengikuti pre-test untuk mengetahui kemampuan matematis siswa. Jumlah partisipan sengaja dibatasi dalam skala kecil karena penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif eksploratif yang berfokus pada analisis mendalam terhadap proses berpikir siswa, bukan pada generalisasi statistik. Enam partisipan dinilai memadai untuk memperoleh deskripsi yang kaya sekaligus memungkinkan digalinya observasi rinci, wawancara, serta validasi silang (*cross-validation*) terhadap proses koneksi matematis dari setiap partisipan.

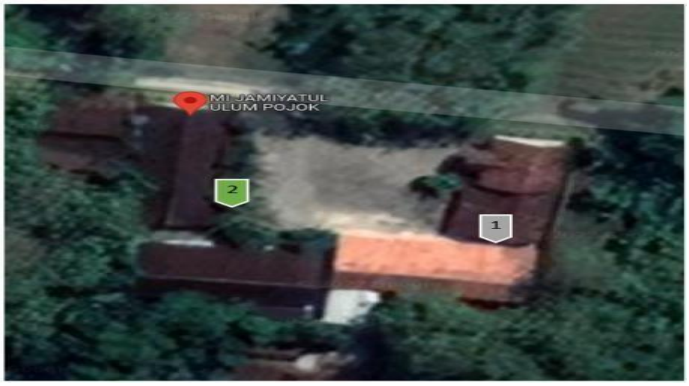
Penentuan subjek penelitian didasarkan pada beberapa pertimbangan, yaitu peringkat siswa pada ujian semester, rekomendasi guru kelas, serta hasil pretest kemampuan matematis. Siswa yang dipilih merupakan tiga peringkat tertinggi untuk masing-masing gender, memperoleh rekomendasi dari guru, mendapatkan skor pre-test di atas 85, serta mampu menjelaskan jawaban dengan baik. Siswa dengan kemampuan matematika tinggi dipilih karena mereka diharapkan dapat menunjukkan rentang koneksi matematis yang lebih luas selama menyelesaikan masalah secara autentik. Hal ini memungkinkan peneliti untuk mengkaji proses pembentukan koneksi tersebut secara lebih mendalam.

Selanjutnya, tiga siswa laki-laki dan tiga siswa perempuan tersebut dikelompokkan menjadi dua kelompok berdasarkan gender, yaitu kelompok perempuan dengan kode G1 dan

kelompok laki-laki dengan kode G2. Setiap siswa pada kelompok perempuan diberi kode P1, P2, dan P3, sedangkan pada kelompok laki-laki diberi kode L1, L2, dan L3, serta Q1 sebagai peneliti. Setiap kelompok diberikan peta lokasi sekolah yang telah diberi nomor sesuai dengan pos pemberhentian (lihat Gambar 1). Masing-masing kelompok diminta untuk menyelesaikan dua permasalahan secara berkelompok sesuai dengan gendernya. Masalah-masalah matematika tersebut divalidasi oleh dua orang guru pendidikan matematika sekolah dasar yang memeriksa relevansi, kesesuaian kontekstual, kejelasan bahasa, serta keselarasan antara setiap masalah dengan indikator koneksi matematis. Perbaikan dilakukan berdasarkan masukan dari kedua validator tersebut sebelum tahap pengumpulan data.

Tes kemampuan koneksi matematis yang digunakan berupa masalah realistik yang terdiri atas dua soal terkait jarak dan luas bangun datar dalam konteks kegiatan math trail. Siswa diminta untuk menemukan lokasi permasalahan dan melaksanakan proses pemecahan masalah di tempat tersebut dengan menggunakan alat berupa penggaris satu meter, penggaris 60 cm, pulpen, pensil, serta lembar jawaban yang telah disediakan.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan memberikan permasalahan matematika realistik dalam kegiatan math trail, yang kemudian dilanjutkan dengan wawancara mendalam secara berkelompok. Seluruh anggota kelompok diberi kebebasan untuk saling menambahkan dan melengkapi jawaban terhadap pertanyaan yang diajukan.



Gambar 1. Peta aktivitas math trail

Triangulasi data yang pertama dilakukan adalah dengan pengambilan data dengan waktu dan pertanyaan yang berbeda. Kedua, menggunakan dua metode berbeda, yaitu tes dan wawancara. Sehingga, proses triangulasi data telah dilakukan untuk mendapatkan hasil yang valid. Selain mengumpulkan lembar jawaban dari setiap kelompok, proses pengerjaan dan wawancara mendalam juga direkam menggunakan perekam video. Untuk menjamin keabsahan data (trustworthiness), derajat kepercayaan (credibility) dibangun melalui triangulasi data antara hasil observasi, lembar kerja tertulis siswa, dan wawancara. Diskusi sejawat (peer debriefing) dilakukan di antara para peneliti selama proses pengodean data (coding), sementara seluruh interpretasi dibandingkan secara berulang dengan data asli guna memastikan konsistensi.

Analisis Data, Tahapan analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi: 1) reduksi data, 2) penyajian data, dan 3) penarikan kesimpulan (Miles & Huberman, 1994). Kegiatan math trail dilaksanakan di lingkungan MI Jamiyatul Ulum dengan tetap memperhatikan faktor keselamatan siswa. Masalah matematika realistik dalam kegiatan math trail ini terdiri atas dua masalah yang bertempat di dua lokasi berbeda. Transkrip wawancara dan hasil pekerjaan tertulis siswa dianalisis secara tematik melalui proses pengodean (*thematic analysis*). Pengodean awal berfokus pada pengidentifikasian bukti koneksi matematis pada setiap tahapan pemecahan masalah. Kode-kode yang sejenis kemudian dikelompokkan ke dalam kategori yang merepresentasikan indikator koneksi matematis. Pada tahap akhir, tema-tema yang terbentuk diinterpretasikan dengan membandingkan kedua kelompok gender. Masalah yang disajikan telah disesuaikan dengan komponen dan indikator proses koneksi matematis berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah berikut.

Tabel 2. Komponen dan Indikator Proses Koneksi Matematis
dalam Pemecahan Masalah Realistik

Langkah Pemecahan Masalah	Komponen dan Indikator Proses Koneksi Matematis
1. Memahami masalah	1.a Menghubungkan masalah realistik dengan pengetahuan matematika sebelumnya 1.b Menghubungkan domain matematika dengan cabang ilmu lain 1.c Memahami bentuk solusi akhir dari masalah
2. Menyusun rencana penyelesaian	2.a Membangun model matematis sebagai representasi keterkaitan antara masalah dunia nyata dan ide-ide matematika 2.b Mengidentifikasi hal-hal yang diketahui dari masalah 2.c Menentukan fakta, prinsip, konsep, atau prosedur berdasarkan model yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah
3. Melaksanakan rencana	3.a Pengumpulan data yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah 3.b Menggunakan keterkaitan antar-objek matematika untuk menyelesaikan masalah
4. Memeriksa kembali	4.a Memeriksa penerapan solusi terhadap masalah yang dihadapi 4.b Memeriksa ketepatan domain matematika yang terhubung dalam pemecahan masalah 4.c Memeriksa kebenaran perhitungan yang telah dilakukan

Hasil Penelitian

The Mathematical Connection Process for Problem Number 1

Masalah nomor 1 berisikan tentang pengaitan antara konsep luas permukaan, operasi bilangan dan pengaitannya dengan dunia nyata, dengan pertanyaan berikut.

Perhatikan tembok luar sebelah selatan gedung yang ada di depan gedung Aula MI Jamiyatul Ulum! Jika pihak sekolah akan menutup *bagian yang masih berupa tembok kasar dengan keramik yang ukurannya sama dengan keramik lantai aula, berapa kardus keramik yang harus dibeli? (1 kardus keramik = 10 keramik)*

Dari masalah tersebut, didapatkan hasil yang disajikan di bawah ini.

Understand the Problem

Pertanyaan pertama adalah tentang menghitung berapa ubin keramik yang diperlukan untuk menutupi sebuah dinding. Sebagaimana karakteristik permasalahan dalam sebuah aktivitas math trail, pertanyaan tidak mengandung informasi spesifik tentang ukuran. Siswa perlu untuk mengajukan pertanyaan terlebih dahulu agar mengerti hal apa yang harus mereka lakukan terlebih dahulu.

Siswa pada G1 memulai memahami masalah dengan menghubungkan masalah yang sedang dihadapi dengan pengetahuan matematika yang telah mereka miliki. Hal ini terlihat dari jawaban G1 pada sesi wawancara berikut:

Q1: "Bagaimana cara kalian memulai untuk menyelesaikan masalah yang pertama?"

P3: "Kami memulai dengan membaca soal beberapa kali dan melihat langsung tempat soal
berada"

P2: "Perlu dibaca 2 kali untuk mengerti maksud dari soal ini"

Q1: "Setelah itu, apa yang kalian dapatkan?"

P2: "Kami mengerti bahwa soal ini berkaitan dengan bangun datar dan semacamnya, karena keramik berbentuk persegi"
P1: "ya.. dan pasti berhubungan dengan luasnya juga"
Q1: "Oke, cara memasang keramik kan bisa beragam, namun pada gambar yang kalian buat,
kalian menyusun keramik mulai dari sebelah kiri dengan rapi, apakah kalian sudah pernah mendapatkan soal semacam ini sebelumnya?"
P1: "Belum pak, tapi saya pernah melihat tukang memasang keramik di rumah saya dan dia
memulai dari satu sisi terlebih dahulu"
P3: "Saya juga, waktu itu di rumah kami sedang ada pembangunan kamar mandi" Q1: "Kira-
kira kenapa tidak dimulai dari tengah?"
P1: "Kalau dari tengah takutnya tidak pas di pinggirnya"

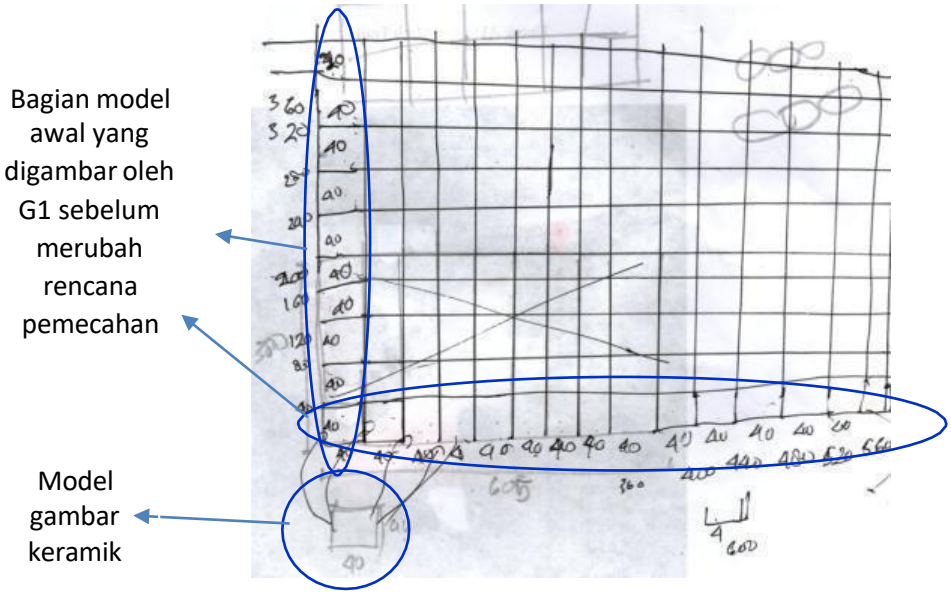
Berdasarkan wawancara di atas, siswa pada G1 memahami dengan memulai membaca soal dan menghubungkan soal tersebut dengan pengetahuan matematika yang telah mereka miliki. Yaitu hubungan antara bentuk-bentuk benda dalam masalah dan bentuk-bentuk bangun datar seperti persegi dan persegi panjang. Selain itu, G1 juga mengaitkan cara menyusun keramik dengan pengetahuan matematika mereka dan teknik pertukangan. Menghubungkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan yang lain dalam memahami masalah.

G2 kurang lebih memiliki cara yang sama dengan G1 dalam langkah memahami masalah. G2 memulai dengan membaca soal dan melihat tempat soal secara langsung. Mereka

mengaitkan bentuk-bentuk benda yang ada dalam soal dengan bangun datar, kemudian tampak bahwa mereka juga pernah melihat bagaimana tukang bangunan memasang keramik dan mereka memperlihatkan keyakinan tentang cara memasang keramik yang benar melalui gambar yang mereka buat.

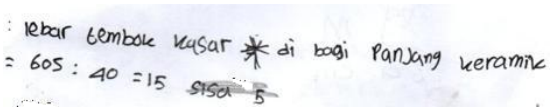
Planning a Problem Resolution

G1 dan G2 terlihat menggambar model dari masalah realistis pertama yang mereka dapatkan dalam aktivitas math trail ini. G1 terlihat berencana menyelesaikan masalah yang diberikan dengan menggunakan konsep luas permukaan yang abstrak. Hal ini terlihat pada sisi panjang dan lebar tembok dan gambar ukuran keramik pada Gambar 2.



Gambar 2. Gambar model G1 pada langkah planning a problem resolution

Namun, langkah mereka terhenti karena kebingungan menghubungkan masalah yang berusaha dipecahkan dengan konsep yang abstrak seperti yang terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Rencana pemecahan masalah yang pertama kali dipikirkan oleh G1 namun diubah

Terlihat bahwa G1 kemudian berdiskusi dan memutuskan untuk mengubah rencana pemecahan dengan menggunakan pemecahan yang lebih sederhana namun tetap berdasarkan konsep yang serupa, seperti yang mereka ungkapkan juga dalam proses wawancara.

Q1: "Bagaimana rencana kalian untuk menyelesaikan masalah pertama ini?"

P1: "Masalah ini dimulai dengan menentukan panjang dan tinggi kemudian ada kaitannya dengan pembagian"

P2: "Kami harus tahu terlebih dahulu ukuran panjang dan lebar dari keramik dan temboknya"

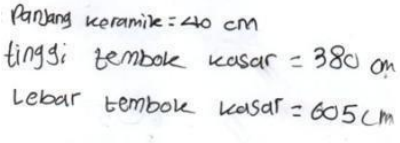
P3: "Kalau sudah tahu semuanya, tinggal menghitungnya dengan pembagian, sepertinya seperti itu (dengan tersenyum ragu-ragu)"

Berdasarkan hasil wawancara, didapatkan bahwa G1 mengubah rencananya dengan

menggunakan representasi gambar dan bekerja menggunakan model gambar untuk dapat menentukan banyak keramik yang diperlukan. Berbeda dengan G1, G2 sejak awal berencana menggunakan representasi gambar untuk menyelesaikan masalah dan melakukan pekerjaan matematis berdasarkan model gambar yang dibuat. Hal ini menunjukkan bahwa kedua kelompok telah menghubungkan antarkonsep matematika dengan kehidupan nyata berupa pembuatan model matematika dari permasalahan yang dihadapi.

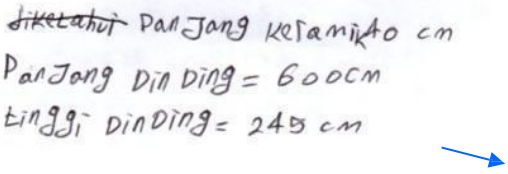
Carry Out Problem Resolution

Terlihat dari Gambar 4 bahwa G1 menjalankan rencana dengan melakukan pengukuran hal-hal yang perlu diketahui dari soal. G1 terlihat mampu mencari hal-hal yang harus diketahui untuk menyelesaikan masalah dengan pengukuran langsung menggunakan penggaris. G1 juga menuliskan hal yang ditanyakan dalam pertanyaan ke dalam lembar jawab mereka.



Gambar 4. Understanding the problem oleh G1

Pengukuran yang dilakukan oleh G1 menunjukkan bahwa mereka telah menghubungkan pertanyaan dengan pengukuran dalam matematika beserta tata cara pengukuran yang benar. Sehingga, terbentuk koneksi antara konsep matematika dan masalah dunia nyata.

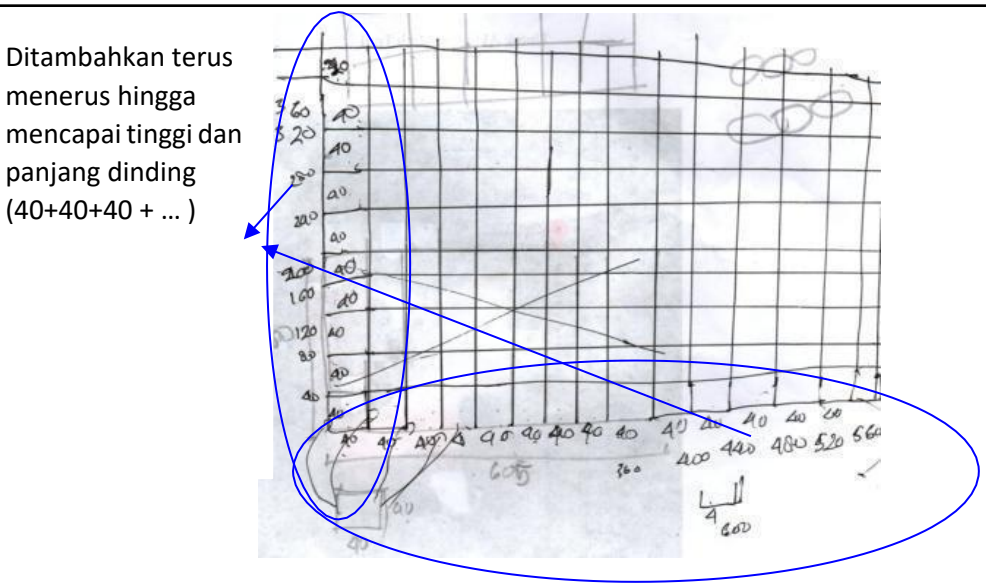


Didapatkan dari pengukuran langsung setelah memahami masalah

Gambar 5. The measure of things to know from the problem by G2

Tidak berbeda dengan G1, G2 memulai proses pemecahan masalah mereka dengan mengukur hal-hal penting yang diperlukan dengan tepat (lihat Gambar 5). Namun, kedua kelompok memperlihatkan perbedaan ukuran yang signifikan pada tinggi dinding. Hal ini dikarenakan G1 melakukan pengukuran melebihi apa yang dijabarkan dalam soal tentang dinding yang akan ditutupi sebatas yang memiliki permukaan yang masih kasar. Hal ini menjadikan adanya perbedaan ukuran antara kedua kelompok. G2 menunjukkan bahwa mereka telah memahami dan mengoneksikan masalah matematika dengan masalah dunia nyata. Kemudian, G2 juga telah menghubungkan pengukuran dengan cara pengukuran yang benar. Setelah mendapatkan ukuran dari hal-hal yang harus diketahui dari masalah, G1 menjalankan rencana dengan menggambar persegi kecil yang kemudian diberi ukuran 40, kemudian menggambar persegi kecil lainnya terus-menerus ke arah kanan hingga mencapai ukuran tinggi dan panjang dinding seperti yang terlihat pada Gambar 6.

Vol. 1, No. 2, Juli 2026
Print ISSN : 0854-4239 || Online ISSN : 3123-8289



Gambar 6. Pemecahan masalah G1 menggunakan gambar model dalam langkah carry out problem

Setelah tergambar dengan jelas, persegi tersebut dihitung satu per satu pada baris paling bawah dan kolom paling kiri. Kemudian, G1 mengalikan kedua baris yang didapatkan untuk mendapatkan jumlah keramik yang dibutuhkan. Terlihat bahwa G1 telah mengaitkan konsep pengubinan dan luas permukaan, sehingga telah menghubungkan antarkonsep dalam matematika. Kemudian, dengan menggunakan pemodelan, siswa dalam G1 juga telah mengaitkan matematika dengan kehidupan nyata. Siswa menerapkan prosedur yang setara dengan konsep luas, meskipun mereka tidak dapat mengidentifikasi secara eksplisit konsep matematika yang mendasari strategi tersebut. Hal ini terdeteksi saat wawancara seperti yang disajikan di bawah ini.

Q1: "Bagaimana kalian menghitung banyaknya keramik yang dibutuhkan?"

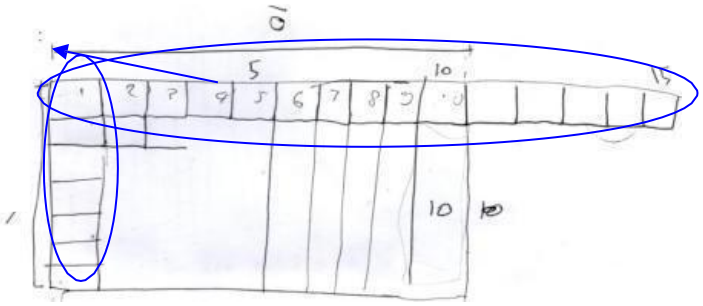
P1: "Kami menghitung baris paling bawah dan kolom paling kiri, kemudian mengalikan keduanya".

Q1: "Apakah ada konsep yang serupa yang kalian pelajari sebelumnya di kelas?" P2: "emm.. (berpikir) kami hanya merasa itu cara tercepat, hanya itu"

Hal ini mengindikasikan bahwa siswa dalam G1 telah menghubungkan konsep luas permukaan dengan masalah dunia nyata, namun tidak mengerti istilah yang tepat untuk menyebut hal yang mereka lakukan.

Langkah pengerjaan yang hampir sama juga diperlihatkan oleh G2. Namun, siswa pada G2 tidak sepenuhnya menggunakan gambar model. Namun, mereka memberi tanda secara langsung pada dinding dengan menggunakan alat tulis sesuai dengan panjang keramik yang telah diukur sebelumnya. Kemudian, mereka menghitung berdasarkan tanda yang mereka buat di dinding dan membuat modelnya di lembar kerja mereka seperti yang terlihat pada Gambar 7.

Hasil pengukuran yang kemudian di modelkan



Gambar 7. Pemecahan masalah G2 menggunakan gambar model dalam langkah carry out problem

Looking Back Process

Setelah mendapatkan hasil pemecahan yang diinginkan, G1 dan G2 sama-sama melakukan pengecekan ulang pada perhitungan yang sudah dilakukan dan gambar model yang dibuat masing-masing kelompok. Indikator kemampuan koneksi matematika yang terlihat dari kedua kelompok pada langkah looking back adalah menghubungkan matematika dengan melihat kembali operasi bilangan dan menghubungkan matematika dengan masalah dunia nyata berupa pemeriksaan model yang dibuat dan detail perhitungannya.

Proses koneksi matematika pada masalah di soal 1 untuk G1 dan G2 dilakukan dengan menghubungkan antarkonsep dalam matematika dan koneksi antara matematika dengan kehidupan sehari-hari. Indikator koneksi matematika terlihat pada setiap langkah pemecahan masalah. Koneksi antarkonsep matematika terlihat pada pemahaman dan kemampuan menggunakan konsep pengukuran, luas permukaan, dan operasi bilangan yang tepat. Kemudian, koneksi antara matematika dan masalah kehidupan sehari-hari dapat dilakukan dengan mengaplikasikan matematika untuk mendapatkan banyaknya ubin keramik yang diperlukan.

The Mathematical Connection Process for Problem Number 2

Masalah nomor 2 berisi tentang pengaitan antara konsep jarak, hubungan dengan biologi dan pola dalam matematika dengan pertanyaan berikut.

Perhatikan pohon-pohon yang ada di depan kelas 4, 5 dan 6! Jika pihak sekolah ingin mengganti pohon tersebut dengan pohon sawo, jika nantinya pohon sawo sudah sebesar yang ada di depan kelas 2, apakah dahan dari pohon sawo akan saling bertubrukan? Jika iya, tentukanlah jarak antarpohon agar nantinya dahannya tidak saling bertubrukan jika sudah besar!

Dari masalah tersebut, didapatkan hasil yang disajikan di bawah ini.

Understand The Problem

G2 melakukan langkah memahami masalah dengan berdiskusi dalam kelompok terlebih dahulu. Kemudian, berdasarkan lembar kerja yang dihasilkan, terlihat bahwa G2 memahami masalah dengan menghubungkan masalah yang dihadapi dengan konsep pengukuran dan jarak. Hal ini juga terlihat dalam jawaban wawancara berikut:

Q1: "Apa yang kalian lakukan untuk mulai memahami masalah yang diberikan?"
L1: "Kami membaca soalnya beberapa kali sampai kami paham"
L3: "Ya, kami membacanya sampai 3 kali."
Q1: "Kemudian, apa yang kalian dapatkan?"
L2: "Kami tahu kalau soal ini tidak terlalu rumit, dan ternyata hanya memerlukan ukuran jarak, penjumlahan dan perkalian saja"
L3: "Lalu kami juga mengukur dahan dari pohon sawo di depan kelas 2 untuk memperkirakan ruang yang dibutuhkan saat pohon sudah sebesar itu"

G2 melakukan langkah pertama dengan menghubungkan masalah dunia nyata yang

Vol. 1, No. 2, Juli 2026
Print ISSN : 0854-4239 || Online ISSN : 3123-8289

dihadapi dengan pengetahuan matematika berupa jarak, pengukuran, dan operasi bilangan. Selain itu, terlihat bahwa G2 juga menghubungkan objek matematika dengan cabang ilmu biologi berupa perkiraan pengukuran berdasarkan pertumbuhan pohon. Kemudian, G2 terlihat dalam lembar kerjanya menuliskan bahwa untuk mendapatkan pemecahan masalah, perlu menentukan ukuran panjang yang tepat dari masing-masing pohon yang akan ditanam.

Berbeda dengan G2 yang cenderung langsung dapat memahami masalah dengan terlihat melakukan pengukuran secara langsung dalam waktu yang tidak terlalu lama, G1 terlihat berdiskusi lama dalam memahami masalah. Hal ini juga terlihat dalam proses wawancara berikut.

Q1: "Bagaimana proses kalian memahami masalah pada soal nomor 2 ini?"
P3: "Kami membaca soal berkali-kali pak, mungkin ada sekitar 5 kali"
Q1: "Lalu, apakah ada yang membingungkan?"
P3: "Kami bingung dengan cara mengukur jaraknya pak"
P1: "Iya pak, kami bingung mengukurnya langsung dari pohonnya atau kotak pagar pohonnya"

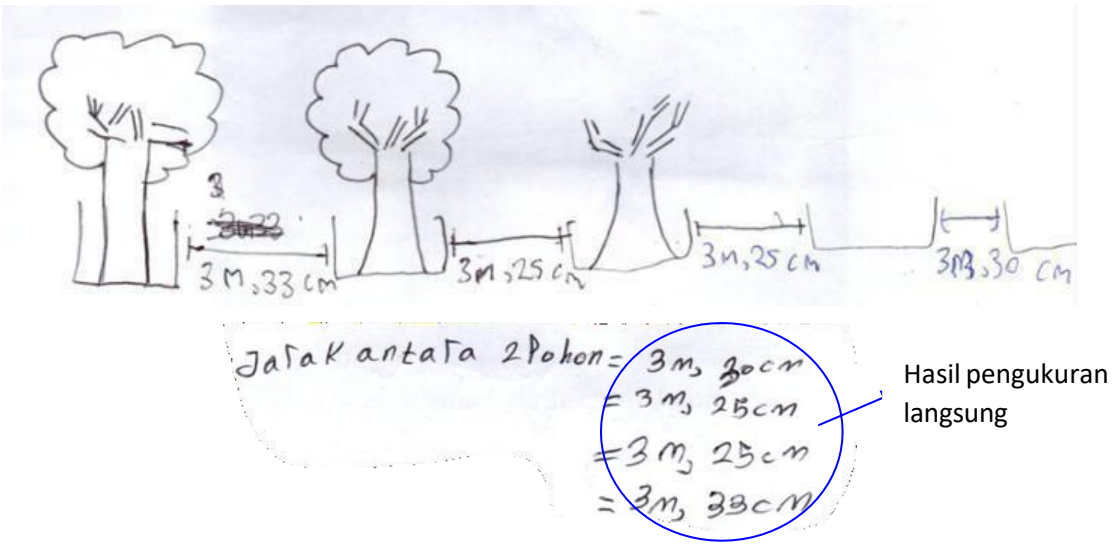
Kemudian, dari proses pemecahan masalah dan lembar kerja terlihat bahwa siswa pada G1 mengukur jarak mulai dari pagar pohonnya. Kemudian, berdasarkan wawancara, juga didapatkan bahwa G1 mengukur dari pagar pohon dikarenakan mereka berpikir bahwa pohon akan mengalami pertumbuhan, sehingga tidak bisa mengukur langsung dari pohon. Sehingga, dapat diketahui bahwa siswa dalam G1 telah menghubungkan matematika dan cabang ilmu pengetahuan lain, yaitu mengoneksikan konsep pengukuran dan jarak dengan ilmu biologi. Selain itu, G1 juga telah menentukan bahwa bentuk penyelesaian akhirnya adalah ukuran minimal jarak yang harus dibuat antarpagar pohon sawo yang nantinya akan ditanam.

Planning a Problem Resolution

Rencana yang digunakan oleh G1 dan G2 cenderung sama, yaitu menentukan ruang yang harus dimiliki oleh satu pohon sawo, kemudian membuat pola berdasarkan ruang tersebut. Dalam menentukan ruang yang diperlukan, G1 dan G2 sama-sama mengukur panjang dahan dari pohon sawo, kemudian menggambarkannya ke dalam bentuk model dan menyelesaikan masalah dengan model gambar tersebut. Sehingga diketahui bahwa G1 dan G2 telah membuat rencana penyelesaian dengan menghubungkan konsep pengukuran dengan cabang ilmu biologi.

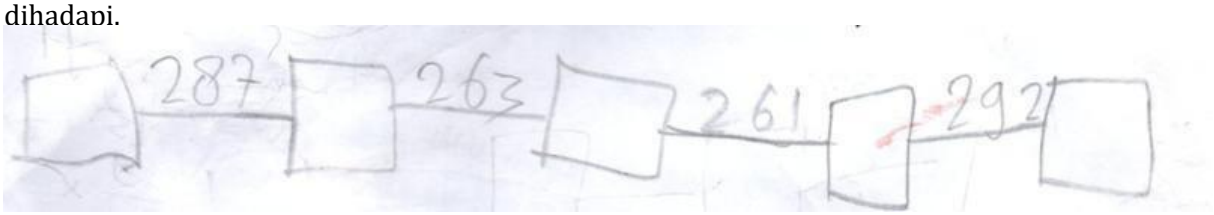
Carry Out Problem Resolution

G2 memulai menjalankan rencana pemecahan masalah dengan mengukur jarak antarpohon yang ada di depan kelas 3, 4, dan 5 untuk melengkapi data pada model yang dibangun seperti yang terlihat pada Gambar 8. Hal ini menunjukkan bahwa G2 memahami koneksi antara masalah dan pengukuran.



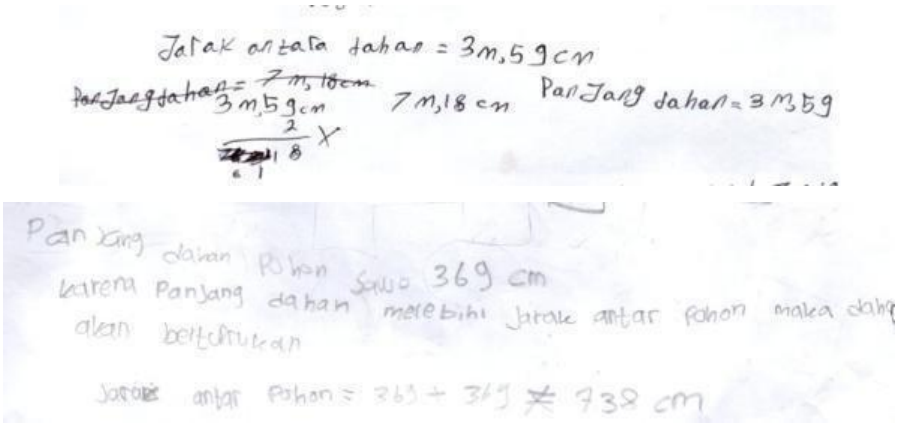
Gambar 8. The measure of things to know from problem 2 by G2

G1 banyak menggunakan gambar model dalam menyelesaikan masalah nomor 2 ini. Dimulai dengan proses memahami masalah dengan menggambarkan jarak antar pohon, namun diukur dari antar pagar yang mengelilingi pohon terlihat pada gambar 9. Hal ini menghasilkan hasil pengukuran yang cukup berbeda dengan G2. Pemilihan titik pengukuran menunjukkan bahwa siswa dalam G1 telah menghubungkan konsep matematika dengan masalah dunia nyata, yaitu konsep jarak dan pengukuran, serta konteks masalah yang dihadapi.



Gambar 9. The measure of things to know from the problem by G1

Pemecahan masalah yang dilakukan oleh G1 dan G2 didasarkan pada rencana pemecahan yang sudah dibuat. Secara keseluruhan, cara pengerjaan G1 dan G2 tidak memiliki perbedaan karena berdasarkan rencana yang serupa juga. Namun, ada perbedaan tentang ukuran dahan pohon sawo yang didapatkan oleh G1 dan G2. Hal ini dikarenakan G1 memilih dahan yang paling panjang; G2 tidak. Hasil pengerjaan G1 dan G2 menunjukkan keduanya telah paham bahwa dengan jarak yang sama dengan pohon yang lama, pasti dahan pohon akan bertubrukan. Kedua kelompok fokus pada pertanyaan kedua, yaitu jarak antara dua pohon sawo jika sudah sebesar yang ada di depan kelas 2. Berdasarkan pengukuran yang dilakukan oleh G1 dan G2, keduanya menjumlahkan area yang diperlukan untuk dua pohon. G1 menggunakan konsep penjumlahan dan G2 menggunakan perkalian (lihat gambar 10).



Gambar 10. Carry out the problem process of G2

Looking Back Process

Setelah mendapatkan hasil pemecahan yang diinginkan, G1 dan G2 sama-sama melakukan proses melihat kembali dengan mengecek ulang perhitungan. Model gambar yang dibuat. Kedua proses looking back yang dilakukan kedua kelompok menunjukkan bahwa kedua kelompok telah menghubungkan antarkonsep matematika melalui proses perhitungan dan mengoneksikan konsep matematika dengan masalah dunia nyata berupa pemeriksaan model gambar yang dibuat.

Pembahasan

Secara keseluruhan, tidak ada perbedaan mencolok dalam proses koneksi matematika siswa dalam kelompok laki-laki dan perempuan. Hal ini sejalan dengan penelitian Baiduri et al. (2020), yang menunjukkan bahwa perbedaan yang terjadi adalah pada proses koneksi matematika siswa laki-laki dan perempuan, sedangkan setiap indikator kemampuan koneksi matematika telah terpenuhi oleh kedua gender. Kemampuan koneksi matematika telah benar-benar memengaruhi bagaimana siswa menyelesaikan sebuah masalah (Jailani et al., 2020; Mardiyana et al., 2020; Rahmi et al., 2020).

Temuan bahwa siswa laki-laki dan perempuan sama-sama menunjukkan indikator koneksi matematis memberikan implikasi penting bagi Pendidikan Islam. Perbedaan karakteristik proses belajar tidak seharusnya menjadi dasar untuk membatasi kesempatan peserta didik dalam mengembangkan potensi intelektualnya. Pendidikan Islam menempatkan pengembangan potensi manusia sebagai amanah pendidikan, sehingga pembelajaran perlu memberikan ruang yang adil bagi setiap peserta didik untuk berkembang sesuai karakteristik dan kebutuhan belajarnya. Dengan demikian, perbedaan gender lebih tepat dipahami sebagai variasi proses belajar, bukan sebagai dasar untuk membangun hierarki kemampuan intelektual.

Pada tahap memahami masalah, kedua kelompok telah menunjukkan proses koneksi matematis dengan mengaitkan permasalahan dunia nyata dengan pengetahuan matematika yang telah dimiliki, yaitu melalui penghubungan masalah yang dihadapi dengan objek-objek matematika. Koneksi antara matematika dan cabang ilmu lain juga terbentuk melalui kegiatan math trail yang memanfaatkan permasalahan nyata di lingkungan luar ruang. Penggunaan masalah kontekstual di luar ruang terbukti mampu memfasilitasi siswa dalam mengaitkan matematika dengan cabang ilmu lain (Haji et al., 2017). Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pada tahap ini siswa telah mampu menentukan bentuk hasil akhir yang harus diperoleh dari permasalahan. Temuan ini dapat mengindikasikan bahwa siswa perempuan cenderung mengalokasikan lebih banyak sumber daya kognitif pada tahap memahami masalah sebelum menjalankan prosedur matematika. Perilaku semacam ini juga dilaporkan oleh Sari et al. (2020), yang berargumen bahwa siswa perempuan umumnya menunjukkan penalaran yang lebih cermat selama pemecahan masalah matematika. Sehingga memerlukan waktu lebih

lama untuk memahami masalah.

Meskipun proses koneksi matematis telah terlihat pada tahap perencanaan, masih ditemukan beberapa kesalahan yang disebabkan oleh rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa sekolah dasar. Hasil pekerjaan kedua kelompok menunjukkan bahwa siswa belum mampu mengaitkan materi yang lebih abstrak terkait permasalahan pertama. Kurangnya pemahaman terhadap materi matematika yang dipelajari juga menyebabkan rendahnya kemampuan dalam melakukan koneksi matematis, baik secara internal maupun eksternal, serta penggunaan konsep yang kurang tepat (García-García & Dolores-Flores, 2021; Jailani et al., 2020). Kedua kelompok cenderung hanya menggunakan objek matematika dasar, seperti pengukuran langsung dan operasi bilangan sederhana. Materi matematika yang dipelajari siswa kelas IV meliputi luas, keliling, dan perbandingan, namun belum sampai pada tahap mengaitkannya dengan konteks dunia nyata (Jannah et al., 2017; Payton, 2019). Apabila kedua kelompok mampu menerapkan konsep yang lebih tinggi, maka mereka berpotensi menghasilkan solusi yang lebih cepat dan tepat.

Pada tahap pelaksanaan rencana, meskipun siswa telah mengaitkan matematika dengan kehidupan nyata, masih terdapat kekurangan yang disebabkan oleh kurangnya ketelitian dalam mengamati kondisi di lapangan, yang berkaitan dengan minimnya pengalaman dalam menyelesaikan masalah kontekstual (Samo, 2021). Pada permasalahan pertama, terkait penggunaan keramik, kedua kelompok beranggapan bahwa diperlukan satu ubin utuh meskipun hanya setengah bagian yang digunakan, dengan alasan bahwa ubin tidak dapat dibeli dalam setengah bagian. Argumentasi ini menunjukkan adanya koneksi antara matematika dan fakta kehidupan nyata. Namun, apabila siswa lebih cermat, satu ubin utuh sebenarnya dapat dibagi menjadi dua bagian sehingga jumlah ubin yang dibutuhkan dapat dikurangi. Hal serupa juga terjadi pada sisi kanan dinding.

Selain itu, pada permasalahan kedua, kedua kelompok menggunakan gambar model untuk membantu penyelesaian masalah. Namun, kelompok laki-laki menunjukkan ketidaktepatan dalam representasi gambar berdasarkan hasil wawancara dan model yang dibuat. Pengukuran dilakukan dari pohon ke pohon, tetapi pada gambar ditunjukkan seolah-olah pengukuran dilakukan dari pagar ke pagar. Sebaliknya, kelompok perempuan menunjukkan konsistensi antara hasil kerja pada lembar jawaban dan hasil wawancara. Meskipun kedua kelompok memiliki rencana kerja yang sama, dalam pelaksanaannya terlihat bahwa keduanya telah mengaitkan matematika dengan biologi, misalnya melalui estimasi panjang cabang berdasarkan usia pohon. Kelompok perempuan mengukur cabang terpanjang sehingga menghasilkan estimasi yang lebih akurat. Ketelitian ini menjadi salah satu faktor yang mendukung kemampuan koneksi matematis yang lebih baik pada siswa perempuan (Yuniawatika, 2018).

Pada tahap pemeriksaan kembali, kedua kelompok melakukan koneksi matematis dengan meninjau ulang perhitungan menggunakan operasi bilangan serta konsep jarak dan luas. Selain itu, siswa juga mengaitkan kembali hasil perhitungan dengan konteks dunia nyata melalui pengecekan kesesuaian ukuran yang dimodelkan dari permasalahan yang diberikan. Temuan ini mengimplikasikan bahwa guru hendaknya tidak hanya menilai hasil akhir, melainkan juga memfasilitasi proses koneksi matematis siswa melalui aktivitas kontekstual yang otentik seperti Math Trail. Aktivitas yang menuntut siswa untuk mengonstruksi model matematis terbukti mampu memperkuat keterkaitan antara konsep-konsep matematika dan situasi dunia nyata.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa *Math Trail* tidak hanya mengembangkan koneksi intramatematis, tetapi juga membuka ruang bagi terbentuknya interkoneksi antara matematika dan disiplin pengetahuan lain. Ketika siswa menghubungkan konsep jarak dan pengukuran dengan pertumbuhan pohon, misalnya, mereka secara praktis mempertemukan pengetahuan matematis dengan pengetahuan biologis. Pengalaman semacam ini dalam perspektif Pendidikan Islam menjadi penting karena ilmu tidak dipahami sebagai bidang-bidang pengetahuan yang terisolasi, melainkan sebagai sarana untuk memahami realitas secara utuh. Dengan demikian, pembelajaran matematika dapat menjadi bagian dari

paradigma integrasi ilmu yang menghubungkan pengetahuan rasional-empiris dengan kesadaran terhadap realitas ciptaan Allah.

Tahap *looking back* dalam pemecahan masalah memiliki relevansi dengan prinsip adab ilmiah dalam Pendidikan Islam. Siswa tidak berhenti setelah memperoleh jawaban, tetapi melakukan pemeriksaan ulang terhadap perhitungan, model, dan kesesuaiannya dengan realitas. Sikap memeriksa kembali tersebut dapat dipahami sebagai pembiasaan terhadap ketelitian, kehati-hatian, dan tanggung jawab intelektual. Dengan demikian, aktivitas matematika tidak hanya menghasilkan jawaban yang benar secara prosedural, tetapi juga membentuk kebiasaan epistemik untuk tidak menerima suatu kesimpulan secara tergesa-gesa.

Kesimpulan

Proses koneksi matematis siswa berkemampuan matematika tinggi dalam kegiatan *Math* Trail terlihat sejak tahap memahami masalah hingga tahap *looking back*. Siswa mampu menghubungkan permasalahan nyata dengan pengetahuan matematika yang telah dimiliki, menghubungkan antarkonsep matematika, serta mengaitkan matematika dengan cabang ilmu lain dan kehidupan sehari-hari. Pemodelan matematis berperan penting sebagai jembatan antara permasalahan dunia nyata dan konsep matematika, sehingga siswa dapat menentukan data yang diperlukan, membangun model, melakukan perhitungan, dan memeriksa kembali kesesuaian solusi dengan konteks permasalahan.

Ditinjau dari gender, siswa laki-laki dan perempuan sama-sama menunjukkan indikator koneksi matematis pada setiap tahapan pemecahan masalah, meskipun terdapat perbedaan dalam proses mengonstruksi koneksi tersebut. Siswa perempuan cenderung membutuhkan waktu lebih lama dalam memahami masalah, tetapi menunjukkan proses pemahaman dan ketelitian yang lebih mendalam, sedangkan siswa laki-laki cenderung lebih cepat dalam memulai proses penyelesaian. Dengan demikian, perbedaan gender lebih tepat dipahami sebagai variasi karakteristik proses belajar, bukan sebagai dasar untuk membedakan tingkat kemampuan intelektual siswa. Temuan ini sejalan dengan perspektif Pendidikan Islam yang menekankan pentingnya pemberian kesempatan yang adil bagi setiap peserta didik untuk mengembangkan potensi intelektualnya.

Meskipun seluruh indikator koneksi matematis telah muncul, kemampuan siswa belum sepenuhnya berkembang pada tingkat yang kompleks. Kedua kelompok masih cenderung menggunakan konsep matematika dasar dan mengalami keterbatasan dalam menghubungkan konsep-konsep matematika yang lebih abstrak dengan konteks kehidupan nyata secara optimal. Oleh karena itu, pembelajaran matematika perlu terus diarahkan pada pengalaman kontekstual dan autentik seperti *Math Trail*, yang tidak hanya memperkuat koneksi intramatematis, tetapi juga menghubungkan matematika dengan disiplin ilmu lain. Dalam perspektif Pendidikan Islam, pendekatan tersebut mendukung integrasi ilmu, pengembangan potensi intelektual, serta pembentukan sikap teliti, hati-hati, dan bertanggung jawab dalam memperoleh dan memverifikasi pengetahuan.

Batasan Penelitian

Penelitian ini terbatas pada siswa sekolah dasar dengan kemampuan matematika tinggi dan perbedaan gender. Namun, permasalahan yang digunakan merupakan masalah realistik dalam kegiatan math trail. Oleh karena itu, penelitian mengenai proses koneksi matematis masih sangat terbuka untuk dikembangkan dengan memilih subjek yang memiliki karakteristik berbeda, seperti kemampuan sedang atau rendah, perbedaan kemampuan penalaran, atau jenis kecerdasan yang beragam, serta dengan menggunakan jenis permasalahan yang berbeda, seperti soal open-ended, soal PISA, maupun jenis soal lainnya.

Daftar Pustaka

Astari, E., & Marsigit. (2019). Mathematical Connections Process For Elementary School Students In Problem Solving Of Statistics. *Journal Of Physics: Conference Series*, *1280*(4).

Https://Doi.Org/10.1088/1742-6596/1280/4/042008

Az-Zabidi, I. (2020). *Ringkasan Shahih Bukhori*. Hikam Pustaka.

Baiduri, Putri, O. R. U., & Alfani, I. (2020). Mathematical Connection Process Of Students With High Mathematics Ability In Solving PISA Problems. *European Journal Of Educational Research*, *9*(4), 1527–1537. Https://Doi.Org/10.12973/EU-JER.9.4.1527

Blum, W., & Borromeo, R. (2009). Mathematical Modelling: Can It Be Taught And Learnt? *Journal Of Mathematical Modelling And Application*, *1*(1), 45–58.

Cahyono, A. N., Sukestiyarno, Y. L., Asikin, M., Miftahudin, Ahsan, M. G. K., & Ludwig, M. (2020). Learning Mathematical Modelling With Augmented Reality Mobile Math Trails Program: How Can It Work? *Journal On Mathematics Education*, *11*(2), 181–192. Https://Doi.Org/10.22342/Jme.11.2.10729.181-192

Dewi, N. R., Mulyono, Pratama, M. F. R., Amidi, Azmi, K. U., & Munahefi, D. N. (2020). Gender Perspectives On Mathematical Connection Ability In PACE Learning Model. *Journal Of Physics: Conference Series*, *1567*(3). Https://Doi.Org/10.1088/1742-6596/1567/3/032010

Diana, N., Suryadi, D., & Dahlan, J. A. (2020). Analysis Of Students' Mathematical Connection Abilities In Solving Problem Of Circle Material: Transposition Study. *Journal For The Education Of Gifted Young Scientists*, *8*(2), 829–842. Https://Doi.Org/10.17478/JEGYS.689673

García-García, J., & Dolores-Flores, C. (2018). Intra-Mathematical Connections Made By High School Students In Performing Calculus Tasks. *International Journal Of Mathematical Education In Science And Technology*, *49*(2), 227–252. Https://Doi.Org/10.1080/0020739X.2017.1355994

García-García, J., & Dolores-Flores, C. (2021). Exploring Pre-University Students' Mathematical Connections When Solving Calculus Application Problems. *International Journal Of Mathematical Education In Science And Technology*, *52*(6), 912–936. Https://Doi.Org/10.1080/0020739X.2020.1729429

Haji, S., Abdullah, M. I., Maizora, S., & Yumiati, Y. (2017). DEVELOPING STUDENTS' ABILITY OF MATHEMATICAL CONNECTION THROUGH USING OUTDOOR MATHEMATICS LEARNING. *Infinity Journal*, *6*(1), 11. Https://Doi.Org/10.22460/Infinity.V6i1.234

Hotipah, P., & Pujiastuti, H. (2020). An Analysis Of Mathematical Connection Ability In Cubes And Cuboids Learning Materials Based On Gender Differences. *Desimal: Jurnal Matematika*, *3*(2), 137–142. Https://Doi.Org/10.24042/Djm.V3i2.6118

Jailani, Retnawati, H., Apino, E., & Santoso, A. (2020). High School Students' Difficulties In Making Mathematical Connections When Solving Problems. *International Journal Of Learning, Teaching And Educational Research*, *19*(8), 255–277. Https://Doi.Org/10.26803/Ijlter.19.8.14

Jannah, R. R., Apriliya, S., & Karlimah. (2017). Didactical Design Material Units Of Distance And Speed To Developed Mathematical Connection In Elementary School. *IOP Conference Series: Materials Science And Engineering*, (1), 012022.

Https://Doi.Org/10.1088/1757-899X/180/1/012022

Kenedi, A. K., Ahmad, S., Sofiyan, Ningrum, T. A., & Helsa, Y. (2019). The Mathematical Connection Ability Of Elementary School Students In The 4.0 Industrial Revolution Era. *International Journal Of Innovation, Creativity And Change*, *5*(5), 458–472.

Kenedi, A. K., Helsa, Y., Ariani, Y., Zainil, M., & Hendri, S. (2019). Mathematical Connection Of Elementary School Students To Solve Mathematical Problems. *Journal On Mathematics Education*, *10*(1), 69–79. Https://Doi.Org/10.22342/Jme.10.1.5416.69-80

Lianawati, I., & Purwasih, R. (2018). Analysis Ability Of Mathematical Connection Of SMP Students In Comparative Material In Review Of Gender Differences. *Jurnal Daya Matematis*, *6*(1), 14. Https://Doi.Org/10.26858/Jds.V6i1.5592

Mardiyana, Usodo, B., Budiyono, Jingga, A. A., & Fahrudin, D. (2020). Analysis Of Students' Mathematical Connection Errors In Trigonometric Identity Problem Solving. *Periodico Tche Quimica*, *17*(35), 825–836. Https://Doi.Org/10.52571/Ptq.V17.N35.2020.70_Mardiyana_Pgs_825_836.Pdf

Maulida, A. R., Suyitno, H., Asih, T. S. N., Purwoyoso, J., Purwoyoso, K., Ngaliyan, K., & Semarang, J. (2022). Mathematical Connection Ability Viewed From Cognitive Style And Gender In The CONINCON Learning (Constructivism, Integrative & Contextual). *Unnes Journal Of Mathematics Education Research Azwida Rosana Maulida*, *11*(2), 2022–2127.

Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis* (Second). SAGE Publications.

Moleong, L. J. (2016). *Metodologi Penelitian Kualitatif (Revisi)*. Rosda.

NCTM. (2000). *Principles And Standards For School Mathematics*. NCTM.

Ndiung, S., & Nendi, F. (2018). Mathematics Connection Ability And Students Mathematics Learning Achievement At Elementary School. *SHS Web Of Conferences*, *42*, 00009. Https://Doi.Org/10.1051/Shsconf/20184200009

Pambudi, D. S., Budayasa, I. K., & Lukito, A. (2020). The Role Of Mathematical Connections In Mathematical Problem Solving. *Mathematics Education Journal*, *14*(2), 129–144. Https://Doi.Org/10.22342/Jpm.14.2.10985.129-144

Payton, S. (2019). Fostering Mathematical Connections In Introductory Linear Algebra Through Adapted Inquiry. *ZDM - Mathematics Education*, *51*(7), 1239–1252. Https://Doi.Org/10.1007/S11858-019-01029-9

Quilang, L. J. L., & Lazaro, L. L. (2022). Mathematical Connections Made During Investigative Tasks In Statistics And Probability. *International Journal Of Evaluation And Research In Education (IJERE)*, *11*(1), 239. Https://Doi.Org/10.11591/Ijere.V11i1.21730

Rahmi, M., Usman, & Subianto, M. (2020). First-Grade Junior High School Students' Mathematical Connection Ability. *Journal Of Physics: Conference Series*, *1460*(1). Https://Doi.Org/10.1088/1742-6596/1460/1/012003

Samo, D. D. (2021). Analysis Of Mathematical Connections Ability On Junior High School Students. *International Journal Of Educational Management And Innovation*, *2*(3), 261. Https://Doi.Org/10.12928/Ijemi.V2i3.3785

Sari, D. N. O., Mardiyana, & Pramudya, I. (2020). Gender Differences In Junior High School Students' Mathematical Connection In Geometry. *Journal Of Physics: Conference Series*, *1613*(1), 012069. Https://Doi.Org/10.1088/1742-6596/1613/1/012069

Syarif, M. I. (2023). *Media Dan Sumber Belajar IPA Terintegrasi Nilai Islam Dan Tokoh-Tokoh Islam*. Rajawali Pers.

Yuniawatika. (2018). Kemampuan Koneksi Matematik Mahasiswa PGSD Ditinjau Dari Perbedaan Gender. *Eduhumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar*, *10*(2), 72–77.