



Analisis Konsep Matematika Dasar pada Rangkaian Tawaf dan Sa'i dalam Pembelajaran Matematika Kontekstual

Nur Lail Feny Andiny¹, Refni Adesia Pradiarti²

^{1,2}Universitas Sunan Gresik, Jawa Timur, Indonesia

ra.pradiarti@lecturer.usg.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis konsep matematika dasar yang terkandung dalam rangkaian ibadah tawaf dan sa'i serta mengkaji potensinya sebagai konteks pembelajaran matematika kontekstual. Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif matematis dengan mengkaji data jarak tawaf dan sa'i yang umum digunakan dalam berbagai sumber, kemudian diolah menggunakan operasi matematika dasar. Analisis difokuskan pada identifikasi konsep matematika seperti keliling lingkaran, diameter, volume balok, operasi perkalian, dan konversi satuan panjang yang muncul secara alami dalam aktivitas ibadah tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tawaf merepresentasikan konsep geometri lingkaran melalui lintasan melingkar yang memungkinkan eksplorasi keliling, diameter, dan konstanta π , serta variasi jarak berdasarkan posisi jamaah. Selain itu, bentuk Ka'bah yang menyerupai bangun ruang balok memberikan konteks konkret untuk memahami konsep volume dan luas permukaan. Sementara itu, aktivitas sa'i menggambarkan penerapan operasi perkalian dan konversi satuan panjang melalui jarak bolak-balik yang terukur antara Bukit Shafa dan Bukit Marwah. Temuan ini menunjukkan bahwa konsep matematika yang bersifat abstrak dapat dipahami secara lebih konkret dan bermakna ketika dikaitkan dengan aktivitas nyata yang dialami siswa secara fisik dan spasial. Dari perspektif pedagogis, integrasi konteks tawaf dan sa'i dalam pembelajaran matematika berpotensi meningkatkan pemahaman konseptual, motivasi belajar, serta sikap positif terhadap matematika. Oleh karena itu, rangkaian ibadah tawaf dan sa'i dapat direkomendasikan sebagai konteks autentik dalam pengembangan pembelajaran matematika kontekstual, khususnya pada materi geometri dan pengukuran di berbagai jenjang pendidikan.

Kata Kunci: *Pembelajaran Matematika Kontekstual; Geometri dan Pengukuran; Tawaf dan Sa'i; Konsep Matematika; Motivasi Belajar*

Introduction

Pembelajaran matematika kontekstual merupakan pendekatan yang mengaitkan konsep matematika dengan situasi nyata dalam kehidupan siswa sehingga materi pembelajaran menjadi relevan dan berarti bagi peserta didik (Amidi et al., 2025; Pradiarti & Subanji, 2022). Konteks nyata ini membantu siswa memahami keterkaitan antara konsep abstrak matematika dan pengalaman konkret sehari-hari, sehingga mempermudah pemahaman konsep secara mendalam (Aulia et al., 2025). Pendekatan kontekstual telah terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa melalui keterlibatan aktif dalam kegiatan yang bermakna dan relevan (Asyiah et al., 2022). Pemahaman konsep matematika dasar seperti geometri, pengukuran, dan hubungan numerik sering kali menjadi tantangan bagi siswa karena sifatnya yang abstrak dan kurang kaitannya dengan pengalaman nyata (Lusia Silalahi et al., 2025). Pembelajaran matematika kontekstual memberikan peluang kepada siswa untuk melihat konsep matematika tidak hanya sebagai simbol atau prosedur, tetapi sebagai alat berpikir yang digunakan dalam situasi nyata. Hal ini sejalan dengan temuan Matondang (2025) yang

menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika ketika dihubungkan dengan pengalaman kehidupan nyata.

Dalam konteks pendidikan agama, pengalaman ibadah seperti tawaf dan sa'i juga memiliki potensi sebagai konteks autentik dalam mengajarkan konsep matematika dasar (Suciani & Rosyidi, 2024). Aktivitas tawaf dan sa'i memiliki aspek-aspek yang melibatkan pengukuran jarak, pola lintasan, orientasi ruang, dan urutan langkah yang dapat dijadikan materi pembelajaran matematika. Konteks semacam ini dapat mengaitkan aspek kognitif matematika dengan nilai budaya dan pengalaman spiritual siswa (Purnomo, 2024). Penelitian dalam pembelajaran matematika menunjukkan bahwa penggunaan konteks kehidupan nyata atau kearifan lokal dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, partisipasi aktif, dan pemahaman konsep matematika lebih baik dibanding pembelajaran konvensional (Febrianti et al., 2024; Risdiana et al., 2025). Melalui kontekstualisasi, siswa dapat menghubungkan antara wawasan teoretis dengan praktek nyata yang mereka alami atau pahami sehari-hari, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Namun, sebagian besar penelitian terdahulu masih menempatkan konteks ibadah atau budaya hanya sebagai media penguatan motivasi dan pemahaman secara umum, tanpa disertai analisis matematis yang sistematis dan terukur terhadap konsep-konsep yang terkandung di dalamnya.

Integrasi konteks budaya dan situasional ke dalam pembelajaran matematika dapat membantu peserta didik memahami konsep lebih mudah serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah (Afifah & Faizah, 2025). Ibadah tawaf dan sa'i dapat memberikan situasi nyata yang memerlukan aplikasi konsep matematika dasar untuk memaknai aktivitas tersebut secara matematika. Hal ini sejalan dengan temuan Talib (2022) yang menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis konteks kehidupan nyata dapat meningkatkan berbagai aspek kompetensi matematika siswa. Selain itu, keterkaitan antara konteks pembelajaran dengan pengalaman budaya atau kehidupan sosial siswa dapat memperkuat relevansi matematika dalam kehidupan mereka serta menumbuhkan sikap positif terhadap mata pelajaran matematika. Pendidikan matematika yang dikontekstualisasikan melalui pengalaman nyata seperti aktivitas keseharian atau budaya lokal akan meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran (Yani et al., 2025). Meskipun demikian, kajian yang secara khusus menguraikan keterkaitan antara aktivitas tawaf dan sa'i dengan konsep matematika dasar melalui pendekatan analisis deskriptif matematis masih sangat terbatas, terutama yang menyajikan proses perhitungan, representasi geometri, serta konversi satuan secara eksplisit sebagai bahan pembelajaran.

Berdasarkan uraian tersebut, artikel ini bertujuan untuk menganalisis konsep matematika dasar yang muncul dalam rangkaian tawaf dan sa'i serta mengkaji potensinya sebagai bahan pembelajaran matematika kontekstual. Penelitian ini menempatkan fokus pada analisis kuantitatif dan representasi matematis dari aktivitas ibadah, sehingga tidak hanya mengkaji konteks secara naratif, tetapi juga menampilkan proses perhitungan matematis yang dapat langsung dimanfaatkan dalam pembelajaran. Dengan demikian, kontribusi unik penelitian ini terletak pada penguatan integrasi antara konteks religius, pendekatan kontekstual, dan analisis matematis yang sistematis, yang belum banyak dikembangkan dalam penelitian sebelumnya. Melalui fokus pada keterkaitan antara konsep matematika dasar dan konteks nyata aktivitas ibadah tersebut, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan model pembelajaran matematika yang lebih bermakna, kontekstual, dan menghargai pengalaman siswa.

Method

Artikel ini menggunakan metode analisis deskriptif matematis, yaitu pendekatan analisis yang bertujuan untuk mendeskripsikan dan menjelaskan konsep matematika dasar yang muncul dalam pelaksanaan tawaf dan sa'i berdasarkan data dan informasi yang bersifat

kontekstual. Jenis penelitian ini termasuk penelitian kualitatif deskriptif dengan pendekatan analisis matematis, karena data yang dianalisis tidak berasal dari eksperimen atau perlakuan, melainkan dari pengkajian data sekunder yang diinterpretasikan secara matematis. Analisis dilakukan dengan memanfaatkan data jarak lintasan tawaf dan sa'i yang umum digunakan dalam literatur dan sumber informasi keagamaan, kemudian diolah secara matematis menggunakan operasi hitung dasar. Sumber data penelitian meliputi literatur keagamaan, laporan ilmiah, artikel jurnal, serta referensi daring yang memuat informasi mengenai jarak lintasan tawaf, ukuran Ka'bah, dan jarak tempuh sa'i. Fokus utama analisis diarahkan pada bagaimana konsep matematika seperti perkalian, keliling lingkaran, diameter, dan konversi satuan panjang dapat dijelaskan secara sederhana melalui aktivitas ibadah haji. Pendekatan ini dipilih karena sesuai untuk menggambarkan penerapan matematika dalam situasi nyata tanpa melakukan pengukuran langsung di lapangan. Dengan demikian, metode ini menekankan kejelasan proses perhitungan dan keterkaitannya dengan konteks pembelajaran matematika.

Tahapan analisis dimulai dengan identifikasi aktivitas tawaf dan sa'i yang memiliki keterkaitan langsung dengan konsep matematika dasar. Objek analisis dalam penelitian ini adalah aktivitas tawaf dan sa'i yang ditinjau dari aspek jarak lintasan, bentuk lintasan, jumlah putaran, serta ukuran fisik Ka'bah sebagai representasi bangun ruang. Pada aktivitas tawaf, data panjang lintasan diambil berdasarkan jarak rata-rata dari Ka'bah pada beberapa posisi jamaah, yaitu lintasan paling dekat, lintasan tengah, hingga lintasan terluar. Selanjutnya, jarak total tawaf dianalisis dengan menggunakan rumus sederhana, yaitu jarak lintasan satu putaran dikalikan dengan jumlah putaran tawaf sebanyak tujuh kali. Hasil perhitungan tersebut kemudian dikonversikan dari satuan meter ke kilometer untuk menunjukkan penerapan konsep konversi satuan panjang. Selain itu, diameter lintasan tawaf dianalisis menggunakan hubungan antara keliling lingkaran dan nilai konstanta π , sehingga konsep lingkaran dapat dijelaskan secara kontekstual melalui aktivitas tawaf.

Pada aktivitas sa'i, analisis difokuskan pada perhitungan jarak tempuh bolak-balik antara Bukit Shafa dan Bukit Marwah sebanyak tujuh kali lintasan. Jarak satu lintasan sa'i yang berkisar antara 400 hingga 450 meter dianalisis menggunakan operasi perkalian untuk memperoleh jarak total yang ditempuh jamaah. Proses perhitungan ini juga dilengkapi dengan konversi satuan dari meter ke kilometer untuk memperjelas hasil analisis secara matematis. Seluruh hasil perhitungan kemudian dideskripsikan secara naratif untuk menunjukkan bahwa aktivitas tawaf dan sa'i dapat digunakan sebagai konteks pembelajaran matematika yang konkret dan mudah dipahami. Dengan metode analisis ini, konsep matematika dasar tidak disajikan secara abstrak, tetapi ditunjukkan melalui perhitungan nyata yang sesuai dengan pelaksanaan ibadah haji.

Results

Tawaf dalam Konsep Matematika



Gambar 1 Jama'ah Melakukan Tawaf Yang Jalurnya Membentuk Lingkaran

Tawaf merupakan salah satu rukun dalam ibadah haji dan umrah yang dilakukan dengan cara mengelilingi Ka'bah sebanyak tujuh putaran, dimulai dari Hajar Aswad dan dilakukan berlawanan arah jarum jam. Tawaf dilaksanakan sebagai bentuk ketaatan dan penghambaan kepada Allah SWT serta meneladani perintah dan ketentuan yang telah ditetapkan dalam syariat Islam. Secara simbolis, tawaf menggambarkan pusat kehidupan umat Islam yang berorientasi kepada Allah SWT sebagai pusat ibadah dan tujuan hidup (Qotadah & Achmad, 2021).

a) Bentuk dan Ukuran Ka'bah



Gambar 2 Ka'bah dalam Matematika Berbentuk Bangun Ruang yaitu Balok

Ukuran Ka'bah (Balok):

- Panjang = 12,86 meter (sisi timur ke barat)
- Lebar = 11,03 meter (sisi utara ke selatan)
- Tinggi = 13,1 meter

1) Volume Ka'bah

Untuk menghitung volume ka'bah, dapat menggunakan rumus volume balok:

$$V = p \times l \times t$$

$$V = 12,86 \times 11,03 \times 13,1$$

$$V = 1.858,17998 \text{ m}^3$$

2) Luas Permukaan Ka'bah

Untuk menghitung luas permukaan ka'bah, dapat menggunakan rumus luas permukaan balok:

$$Lp = 2 \times (p \times l + p \times t + l \times t)$$

$$Lp = 2 \times (12,86 \times 13,1 + 12,86 \times 11,03 + 11,03 \times 13,1)$$

$$Lp = 2 \times (459,8048)$$

$$Lp = 909,6096 \text{ m}^2$$

b) Jarak Tawaf Selama 7 Putaran

Tabel 1. Jarak dan Panjang Tawaf dari Ka'bah yang Berbentuk Lingkaran

Halaman	Situasi	Jarak dari ka'bah	Panjang tawaf
Tanah Mataf	Paling dekat dengan ka'bah	1-2 meter	80 meter
	Pusat wilayah mataf	38-42 meter	200 meter
	Ujung terjauh wilayah mataf	50-70 meter	250 meter
Koridor/ Area Atap	Lingkaran dalam area atap tawaf	70-90 meter	400 meter
	Ujung-ujung koridor	90-120 meter	500 meter

Berdasarkan data yang disajikan pada **Tabel 1**, jarak tawaf selama 7 putaran dapat dihitung dengan menggunakan rumus/formula:

$$S \text{ (jarak total)} = \text{Panjang Tawaf} \times 7 \text{ Putaran}$$

$$S_1 = 80 \text{ meter} \times 7 \text{ putaran}$$

$$= 560 \text{ m}$$

$$S_2 = 200 \text{ meter} \times 7 \text{ putaran} \\ = 1,400 \text{ m}$$

Naik 2 tangga, dikonversi dari meter ke kilometer maka = $1,400 : 1,000 = 1,4 \text{ km}$

$$S_3 = 250 \text{ meter} \times 7 \text{ putaran} \\ = 1,750 \text{ m}$$

Naik 2 tangga, dikonversi dari meter ke kilometer maka = $1,750 : 1,000 = 1,75 \text{ km}$

$$S_4 = 400 \text{ meter} \times 7 \text{ putaran} \\ = 2,800 \text{ m}$$

Naik 2 tangga, dikonversi dari meter ke kilometer maka = $2,800 : 1,000 = 2,8 \text{ km}$

$$S_5 = 500 \text{ meter} \times 7 \text{ putaran} \\ = 3,500 \text{ m}$$

Naik 2 tangga, dikonversi dari meter ke kilometer maka = $3,500 : 1,000 = 3,5 \text{ km}$

Diameter Lingkaran Saat Tawaf

Berdasarkan data panjang tawaf diatas, diameter saat tawaf dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Panjang lingkaran} = \text{Keliling lingkaran}$$

Rumus/Formula:

$$\text{Diameter} = \text{Keliling} : \pi$$

$$D_1 = 80 \text{ meter} : 3,14 \\ = 25,4 \text{ m}$$

$$D_2 = 200 \text{ meter} : 3,14 \\ = 63,6 \text{ m}$$

$$D_3 = 250 \text{ meter} : 3,14 \\ = 79,6 \text{ m}$$

$$D_4 = 400 \text{ meter} : 3,14 \\ = 127,3 \text{ m}$$

$$D_5 = 500 \text{ meter} : 3,14 \\ = 159,2 \text{ m}$$

Sa'i dalam Konsep Matematika



Gambar 3 Jarak Bolak-Balik dari Bukit Shafa ke Marwah dalam Satuan Meter

Sa'i merupakan salah satu rangkaian ibadah dalam pelaksanaan haji dan umrah yang dilakukan dengan berjalan atau berlari kecil secara bolak-balik antara Bukit Shafa dan Bukit Marwah sebanyak tujuh kali. Ibadah sa'i dilaksanakan setelah tawaf dan menjadi salah satu rukun haji yang wajib dikerjakan oleh jamaah. Pelaksanaan sa'i didasarkan pada kisah Siti Hajar yang berusaha mencari air untuk putranya, Nabi Ismail AS, sehingga sa'i memiliki makna spiritual berupa ikhtiar, ketekunan, dan keteguhan iman kepada Allah SWT (Hashim et al., 2025).

Dalam pelaksanaannya, sa'i memiliki keterkaitan erat dengan konsep matematika dasar, khususnya pada pengukuran jarak dan operasi hitung. Jarak antara Bukit Shafa dan Bukit Marwah berkisar antara 400 hingga 450 meter untuk satu kali lintasan (Haryanti et al., 2024; Shah, 2024). Karena sa'i dilakukan sebanyak tujuh kali perjalanan, maka total jarak yang ditempuh oleh jamaah dapat dihitung menggunakan operasi perkalian. Jarak dari bukit Shafa ke Marwah disajikan pada **Tabel 2**:

Tabel 2. Panjang Lintasan Bolak-Balik dari Bukit Shafa ke Marwah dalam Satuan Meter

Jarak dari bukit Shafa ke Marwah	Panjang Lintasan Bolak-Balik
Paling Jauh	450 meter
Paling dekat	400 meter

Berdasarkan data pada **Tabel 2**, jarak dari bukit shafa ke Marwah sekitar 400-450 meter, maka dapat dihitung jarak tempuh sebagai berikut:

$$S_1 = 400 \text{ meter} \times 7 \text{ putaran bolak balik} \\ = 2,800 \text{ m}$$

$$\text{Naik 2 tangga maka} = 2,800 : 1,000 = 2,8 \text{ km}$$

$$S_2 = 450 \text{ meter} \times 7 \text{ putaran bolak balik} \\ = 3,150 \text{ m}$$

$$\text{Naik 2 tangga maka} = 3,150 : 1,000 = 3,15 \text{ km}$$

Discussion

Hasil analisis menunjukkan bahwa rangkaian ibadah tawaf dan sa'i memuat berbagai konsep matematika dasar, khususnya geometri dan pengukuran, yang dapat dimanfaatkan sebagai konteks pembelajaran matematika kontekstual. Temuan ini mengindikasikan bahwa aktivitas tawaf yang membentuk lintasan melingkar serta pengukuran jarak pada sa'i memberikan representasi nyata terhadap konsep keliling lingkaran, diameter, volume bangun ruang, dan konversi satuan panjang. Pemanfaatan konteks nyata seperti ini sejalan dengan pandangan pembelajaran matematika kontekstual yang menekankan keterkaitan antara konsep abstrak dan pengalaman konkret peserta didik agar pembelajaran menjadi lebih bermakna (Amidi et al., 2025; Aulia et al., 2025). Dengan demikian, matematika tidak hanya dipahami sebagai kumpulan rumus, tetapi sebagai alat untuk memahami fenomena nyata yang dekat dengan kehidupan dan pengalaman religius siswa.

Analisis bentuk dan ukuran Ka'bah sebagai bangun ruang menyerupai balok memberikan contoh konkret penerapan konsep volume dan luas permukaan. Penyajian perhitungan volume dan luas permukaan Ka'bah menunjukkan bahwa konsep bangun ruang dapat dipelajari melalui objek nyata yang memiliki makna simbolik dan spiritual. Pendekatan ini relevan dengan temuan Tyastuti et al. (2025) yang menyatakan bahwa kesulitan siswa dalam geometri sering disebabkan oleh abstraknya penyajian konsep tanpa keterkaitan dengan objek nyata. Dengan mengaitkan bangun ruang pada Ka'bah, siswa berpotensi lebih mudah memvisualisasikan konsep dan memahami makna rumus secara konseptual, bukan sekadar prosedural. Hal ini juga memperkuat hasil penelitian Risdiana et al. (2025) yang menegaskan bahwa pembelajaran kontekstual bermuatan pengalaman nyata mampu meningkatkan hasil belajar matematika secara signifikan.

Pada aktivitas tawaf, perhitungan jarak tempuh selama tujuh putaran dan analisis diameter lintasan tawaf menunjukkan penerapan langsung konsep keliling lingkaran dan hubungan dengan konstanta π . Penyajian variasi jarak berdasarkan posisi jamaah (lintasan dekat, tengah, dan terluar) memperlihatkan bahwa satu aktivitas yang sama dapat digunakan untuk mengeksplorasi beragam situasi matematis (Qoyyimah et al., 2025). Temuan ini sejalan dengan penelitian Suciani & Rosyidi (2024) yang menunjukkan bahwa pelaksanaan tawaf

mengandung konsep matematika seperti lingkaran dan keteraturan pola gerak. Selain itu, pendekatan ini mendukung gagasan bahwa konteks lokal atau situasional dapat digunakan untuk memperkuat pemahaman konsep operasi hitung dan pengukuran melalui pengalaman yang mudah dipahami oleh siswa (Matondang, 2025).

Pada rangkaian sa'i, hasil analisis jarak bolak-balik antara Bukit Shafa dan Marwah memperlihatkan penerapan konsep perkalian dan konversi satuan panjang secara sederhana. Perhitungan total jarak tempuh sa'i memberikan ilustrasi nyata tentang bagaimana operasi hitung dasar digunakan dalam aktivitas sehari-hari dan ritual keagamaan. Hal ini sejalan dengan temuan Haryanti et al. (2024) yang menjelaskan bahwa aktivitas sa'i memiliki dimensi fisik yang terukur dan dapat dianalisis secara kuantitatif. Berdasarkan sudut pandang pendidikan matematika, konteks ini mendukung pembelajaran pengukuran yang lebih bermakna karena siswa dapat mengaitkan angka dan satuan dengan aktivitas nyata, sebagaimana ditegaskan oleh Febrianti et al. (2024) bahwa pemahaman konsep matematika anak akan lebih kuat ketika dikaitkan dengan pengalaman konkret.

Integrasi konteks ibadah tawaf dan sa'i dalam pembelajaran matematika juga memiliki implikasi terhadap motivasi dan sikap belajar siswa (Hifzhi et al., 2024). Konteks religius dan budaya yang dekat dengan kehidupan peserta didik berpotensi menumbuhkan rasa keterlibatan emosional dan makna personal dalam belajar matematika. Hal ini sejalan dengan temuan Rizal et al. (2023) yang menunjukkan bahwa pembelajaran matematika berbasis konteks Islam mampu meningkatkan literasi numerasi dan minat belajar siswa. Temuan ini sejalan dengan hasil kajian Pradiarti (2024) yang menunjukkan bahwa integrasi konteks budaya dan religius dalam pembelajaran matematika secara konsisten meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa. Selain itu, Afifah & Faizah (2025) menegaskan bahwa integrasi budaya dalam pembelajaran matematika kontekstual dapat memperkuat relevansi materi sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan numerasi siswa. Dengan demikian, penggunaan konteks tawaf dan sa'i tidak hanya berdampak pada pemahaman kognitif, tetapi juga pada pembentukan sikap positif terhadap matematika.

Berdasarkan perspektif pedagogis, hasil penelitian ini memperkuat pandangan bahwa pembelajaran matematika kontekstual dapat menjadi strategi efektif untuk mengatasi kesenjangan antara konsep abstrak dan realitas siswa. Analisis matematis terhadap tawaf dan sa'i menunjukkan bahwa konsep-konsep dasar seperti keliling, diameter, volume, dan perkalian dapat diajarkan tanpa menghilangkan makna religius dari aktivitas tersebut (Qoyyimah et al., 2025). Hal ini sejalan dengan Talib (2022) yang menyatakan bahwa pembelajaran kontekstual mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar matematika karena siswa merasa materi yang dipelajari relevan dengan kehidupan mereka. Selain itu, Yani et al. (2025) menekankan bahwa pembelajaran kontekstual sangat efektif diterapkan pada calon guru karena membantu mereka memahami konsep sekaligus cara mengaitkannya dengan konteks nyata di kelas.

Secara keseluruhan, analisis ini menunjukkan bahwa analisis konsep matematika dasar pada rangkaian tawaf dan sa'i memiliki potensi besar sebagai bahan pembelajaran matematika kontekstual. Konteks ibadah tidak hanya menyediakan situasi nyata untuk memahami konsep pengukuran dan geometri, tetapi juga memperkaya pembelajaran dengan nilai budaya dan spiritual yang bermakna. Temuan ini memperkuat bukti dari berbagai penelitian sebelumnya bahwa pembelajaran matematika yang dikaitkan dengan pengalaman nyata, budaya, dan konteks kehidupan siswa mampu meningkatkan pemahaman konsep, motivasi, serta relevansi pembelajaran. Oleh karena itu, tawaf dan sa'i dapat direkomendasikan sebagai salah satu alternatif konteks autentik dalam pengembangan pembelajaran matematika kontekstual, khususnya pada materi pengukuran dan geometri di berbagai jenjang pendidikan.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, data yang digunakan bersumber dari literatur dan referensi sekunder sehingga tidak merepresentasikan hasil pengukuran langsung di lapangan, yang berpotensi menimbulkan variasi nilai jarak dan

ukuran. Kedua, penelitian ini belum melibatkan uji implementasi pembelajaran di kelas sehingga dampak empiris terhadap peningkatan pemahaman, motivasi, maupun hasil belajar siswa belum dapat diukur secara langsung. Ketiga, analisis masih terbatas pada konsep matematika dasar, khususnya geometri dan pengukuran, sehingga belum mencakup konsep matematika yang lebih kompleks.

Berdasarkan keterbatasan tersebut, penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan pengukuran langsung atau menggunakan data empiris yang lebih presisi agar akurasi analisis matematis semakin kuat. Selain itu, penelitian lanjutan dapat menguji implementasi konteks tawaf dan sa'i dalam pembelajaran di kelas melalui eksperimen atau penelitian tindakan kelas untuk mengukur dampaknya terhadap hasil belajar, literasi numerasi, dan sikap siswa. Penelitian berikutnya juga dapat memperluas kajian pada konsep matematika lain, seperti statistika, pemodelan matematika, atau pemecahan masalah, serta mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis konteks religius yang terintegrasi dengan teknologi pembelajaran.

Conclusion

Berdasarkan hasil analisis terhadap rangkaian ibadah tawaf dan sa'i, penelitian ini menemukan bahwa aktivitas ibadah tersebut memuat berbagai konsep matematika dasar yang relevan untuk pembelajaran, khususnya pada bidang geometri dan pengukuran. Aktivitas tawaf merepresentasikan konsep lingkaran melalui lintasan melingkar yang memungkinkan analisis keliling, diameter, serta penerapan konstanta π , termasuk variasi jarak tempuh berdasarkan posisi lintasan jamaah. Selain itu, bentuk Ka'bah yang menyerupai bangun ruang balok memberikan konteks nyata untuk mengkaji konsep volume dan luas permukaan secara matematis. Pada rangkaian sa'i, analisis jarak bolak-balik antara Bukit Shafa dan Marwah menunjukkan penerapan langsung operasi perkalian dan konversi satuan panjang dalam konteks aktivitas ibadah yang terukur. Temuan-temuan ini menunjukkan bahwa konsep matematika yang selama ini bersifat abstrak dapat dipahami secara lebih konkret dan bermakna ketika dikaitkan dengan aktivitas nyata yang memiliki dimensi fisik, spasial, dan simbolik.

Temuan analisis ini menegaskan bahwa integrasi konteks ibadah tawaf dan sa'i memiliki potensi besar sebagai strategi pembelajaran matematika kontekstual. Penggunaan konteks religius yang dekat dengan pengalaman budaya dan spiritual peserta didik memungkinkan terjadinya keterhubungan antara konsep matematika dan realitas kehidupan siswa, sehingga berkontribusi pada peningkatan pemahaman konseptual, motivasi belajar, dan sikap positif terhadap matematika. Dari perspektif pedagogis, analisis matematis terhadap tawaf dan sa'i menunjukkan bahwa konsep-konsep dasar seperti keliling, diameter, volume, dan operasi hitung dapat diajarkan secara kontekstual tanpa mengurangi makna religius dari aktivitas tersebut. Oleh karena itu, rangkaian ibadah tawaf dan sa'i dapat direkomendasikan sebagai konteks autentik dalam pengembangan pembelajaran matematika kontekstual, khususnya pada materi geometri dan pengukuran, serta berpotensi dikembangkan lebih lanjut pada berbagai jenjang pendidikan dan konteks budaya yang relevan.

Penelitian ini masih memiliki keterbatasan, terutama karena data yang digunakan bersumber dari referensi sekunder dan belum melibatkan pengukuran langsung maupun uji implementasi pembelajaran di kelas. Oleh sebab itu, hasil penelitian ini lebih bersifat konseptual dan deskriptif, sehingga generalisasi temuan perlu dilakukan secara hati-hati. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan studi berbasis data empiris melalui pengukuran langsung, eksperimen pembelajaran, atau penelitian tindakan kelas guna menguji efektivitas penerapan konteks tawaf dan sa'i terhadap peningkatan hasil belajar, literasi numerasi, dan sikap siswa. Selain itu, kajian lanjutan juga dapat memperluas analisis pada konsep matematika yang lebih kompleks serta mengintegrasikannya dengan media dan teknologi pembelajaran agar pemanfaatannya semakin optimal.

Acknowledgment

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pengampu mata kuliah Matematika Dasar, Refni Adesia Pradiarti, S.Pd., Gr., M.Pd., atas bimbingan, arahan, serta motivasi yang diberikan selama proses pembelajaran dan penyusunan artikel ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada rekan-rekan mahasiswa PGSD Universitas Sunan Gresik kelas B atas dukungan, diskusi, dan kerja sama yang telah terjalin sehingga artikel ini dapat diselesaikan dengan baik. Semoga kontribusi dan bantuan yang diberikan menjadi amal kebaikan dan memberikan manfaat bagi pengembangan pembelajaran matematika di masa mendatang.

References

- Afifah, P. N., & Faizah, H. (2025). Mengintegrasikan Budaya dalam Pembelajaran Matematika Kontekstual: Strategi Peningkatan Kemampuan Numerasi Siswa Sekolah Dasar. *International Journal of Progressive Mathematics Education*, 2(1), 145–160. <https://doi.org/10.22236/ijopme.v5i1.19008>
- Amidi, A., Kartono, K., Mulyono, M., & Pudjiastuti, E. (2025). The Effectiveness of Contextual Teaching and Learning with Articulate Storyline in Improving Mathematical Literacy: A Perspective of High Self-Confidence Students. *Educational Process International Journal*, 16(1). <https://doi.org/10.22521/edupij.2025.16.233>
- Asyiah, P. N., Sugilar, H., & Suratman, A. (2022). Conferences Series Learning Class Pembelajaran Matematika Kontekstual Pada Pemahaman Konsep Matematika Siswa Contextual Mathematics Learning on Students' Understanding of Mathematical Concepts. *Gunung Djati Conference Series*, 17.
- Aulia, A., Mailani, E., & Siregar, N. A. (2025). Meningkatkan Pemahaman Matematika dengan Pembelajaran Kontekstual Berbasis Digital dan Lokal. *Jurnal Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6, 10–18. <https://doi.org/10.24114/jfi.v6i2.67986>
- Febrianti, M. D., Al-Bahij, A., & Mufidah, L. (2024). Pentingnya Konteks dalam Pengembangan Pembelajaran Matematika pada Anak Sekolah Dasar Kelas 2. *SEMNASFIP*.
- Haryanti, A., Siregar, A. N., Seprizal, H. N., Arifah, M., & Rahmadani, N. A. (2024). Efek Menguntungkan Dari Sa'i Dalam Ibadah Haji Terhadap Kesehatan Fisik Tubuh. *Intellektika : Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 2(5), 232–239. <https://doi.org/10.59841/intellektika.v2i5.1586>
- Hashim, J., Rahim, N., Mohd, H., Salleh, S. F., Ali, R. M., Idris, W. M. R. W., & Shapri, N. S. M. (2025). Implications of the Sharia of Hajj and Umrah in Building Muslim Worship Discipline. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, 9(30), 110–113. <https://doi.org/10.47772/IJRISS.2025.930000014>
- Hifzhi, H., Asmar, A., Fauzan, A., & Jamaan, E. Z. (2024). Enhancing student learning motivation: Developing an integrated mathematics module with islamic values. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(1), 131–144. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v15i1.21980>
- Lusia Silalahi, A., Pakpahan, A. Y., Manurung, E. S., Sinurat, H., & Hutabarat, J. E. (2025). Analisis Kesulitan Belajar Geometri pada Siswa SD Ditinjau dari Pemahaman Rumus Bangun Datar dan Upaya untuk Mengatasinya. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1). <https://doi.org/10.47134/ppm.v3i1.2208>
- Matondang, A. R. (2025). Contextual Mathematics Learning Based on Local Wisdom to Improve Understanding of the Concept of Multiplication in Elementary School Students. *OMEGA: Jurnal Keilmuan Pendidikan Matematika*, 4(3), 248–254. <https://doi.org/10.47662/jkpm.v4i3.1110>
- Pradiarti, R. A. (2024). MINAT DAN MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA PADA PENDEKATAN CULTURALLY RESPONSIVE TEACHING (CRT): A

- SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW. *Jurnal MIPA Dan Pembelajarannya*, 5(1), 2025. <https://doi.org/10.17977/um067.v5.i1.2025.4>
- Pradiarti, R. A., & Subanji. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP ditinjau dari Gaya Kognitif. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(3), 379–390. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i3.729>
- Purnomo, S. (2024). Enhancing Numeracy Literacy Through Problem-Based Learning with an Islamic Context Assisted by Geogebra. *Jurnal Axioma : Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 9(1), 71–81.
- Qotadah, H. A., & Achmad, A. D. (2021). Ṭawāf al-Mar’ah al-Ḥā’id fi al-Manẓar al-Islāmiy: Dirāsah Muqāranah bayn al-Madhāhib al-Fiqhiyyah al-Islāmiyyah. *Jurnal Ilmiah Islam Futura*, 21(2), 198. <https://doi.org/10.22373/jiif.v21i2.6621>
- Qoyyimah, A., Maswar, M., & Saiful, S. (2025). Eksplorasi Etnomatematika Gardu Soblok Wirowongso Jember Dalam Perspektif Al-Qur’an dan Relevansinya Terhadap Pembelajaran Matematika Kontekstual. *TEMATIK: Jurnal Konten Pendidikan Matematika*, 3(1), 1–11. <https://doi.org/https://doi.org/10.55210/tematik.v3i1.1995>
- Risdiana, Y. E., Sasomo, B., & Mashuri, A. (2025). Efektivitas Pendekatan Kontekstual Bermuatan Kearifan Lokal terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 13(1), 140–148. <https://doi.org/10.21831/jpms.v13i1.84578>
- Rizal, S., Nahar, S., & Al Farabi, M. (2023). Islamic Values: Integration in Learning Mathematics and Science at Man 2 Level 2022/2023 Academic Year. *Munaddhomah: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 4(3), 732–745. <https://doi.org/10.31538/munaddhomah.v4i3.653>
- Shah, A. A. (2024). Enhancing Hajj and Umrah Rituals and Crowd Management Through AI Technologies: A Comprehensive Survey of Applications and Future Directions. *IEEE Access*, 12, 161820–161841. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3487923>
- Suciani, H., & Rosyidi, M. (2024). Mathematical Concepts In The Implementation of Tawaf According to The Quran. *Jurnal Derivat*, 11(1).
- Talib, S. (2022). PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL DALAM MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA Soleman Talib. *Jurnal Ilmiah Matematika (JIMAT)*, 2, 77–87. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7634299>
- Tyastuti, I. F., Pradiarti, R. A., Sabar, & Erdiana, M. (2025). PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA TIGA DIMENSI JARING-JARING KUBUS TERHADAP KEMAMPUAN VISUALISASI SPASIAL PESERTA DIDIK KELAS VI PADA MATERI GEOMETRI DI SDN PAYAMAN. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 11(04), 337–349. <https://doi.org/https://doi.org/10.36989/didaktik.v11i04.10426>
- Yani, A., Winarji, A., Meldi, N. F., Novianti, M., & Mirza, A. (2025). Exploring the implementation of lesson study combined with contextual learning to improve mathematics understanding among pre-service elementary teachers. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(2), 787–800. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v16i2.29067>