

DESAIN PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK TERINTEGRASI GERAKAN SHOLAT PADA MATERI PENGUKURAN SUDUT KELAS 5 SEKOLAH DASAR

Annis Annafik Majid

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya
(annis.20011@mhs.unesa.ac.id)

Neni Mariana

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya
(nenimariana@unesa.ac.id)

Abstrak

Pembelajaran matematika realistik terintegrasi menjadi satu hal yang dapat mempermudah guru dalam mengaitkan materi dengan lingkungan pada kehidupan sehari-hari. Namun, pelaksanaan integrasi ini, masih jarang ditemukan terutama pada pengintegrasian nilai-nilai islam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui desain aktivitas dalam pembelajaran matematika realistik yang diintegrasikan dengan gerakan sholat pada materi sudut kelas 5. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif menggunakan metode *design research* (DR) yang terdiri dari 3 tahapan, yaitu *preparing for the experiment*, *experimenting in the classroom* dan *conducting retrospective analysis*. Penerapan pembelajaran matematika realistik terintegrasi gerakan sholat materi sudut ini menggunakan dugaan-dugaan yang disusun dalam sebuah *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT). HLT berisi terkait aktivitas, deskripsi singkat terkait aktivitas, *math goals* serta *conjecture* atau dugaan yang nantinya akan dilakukan siswa saat penerapan berlangsung. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara dan dokumentasi. Siswa kelas 5 MI Darul Hidayah Sudimoro yang menjadi subjek pada penelitian ini. Hasil dari penelitian menunjukkan jika desain aktivitas pembelajaran mengalami penyesuaian mengikuti perkembangan siswa. Penyesuaian tersebut dilakukan dengan menambahkan satu aktivitas untuk memudahkan siswa melakukan klasifikasi sudut. Desain aktivitas yang semula terdiri dari empat aktivitas bertambah menjadi lima aktivitas.

Kata Kunci: desain aktivitas, integrasi, sudut

Abstract

Integrated realistic mathematics learning is one thing that can make it easier for teachers to relate the material to the environment in everyday life. However, the implementation of this integration is still rarely found, especially in the integration of Islamic values. This research aims to determine the design of activities in realistic mathematics learning that are integrated with prayer movements in class 5 corner material. This is qualitative research using design research (DR) method, which consists of three stages: preparing for the experiment, experimenting in the classroom, and conducting retrospective analysis. The application of realistic mathematics learning integrated with the prayer movement of angle material uses conjectures arranged in a Hypothetical Learning Trajectory (HLT). HLT contains related activities, a brief description of related activities, math goals, as well as conjectures or guesses that students will later make during implementation. data collection was carried out through observation, interviews, and documentation. Grade 5 students at MI Darul Hidayah Sudimoro were the subjects of this research. The results of the research show that the design of learning activities has been adjusted according to student development. This adjustment was made by adding an activity to make it easier for students to classify angles. The activity design, which originally consisted of four activities, was increased to five activities.

Keywords: activity design, integration, angles

PENDAHULUAN

Kurikulum menjadi salah satu bagian penting dalam pendidikan. Kurikulum juga menjadi penentu keberhasilan dari pendidikan di suatu negara. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Sarinah (2015) yang mengatakan jika kurikulum berperan penting sebagai operasionalisasi tujuan pendidikan yang hendak dicapai. Kurikulum di Indonesia saat ini berada dalam fase transisi dari

kurikulum 2013 menjadi kurikulum Merdeka. Kurikulum Merdeka menjadi jalan transformasi bagi pendidikan di Indonesia dalam menjawab tantangan pembelajaran abad 21. Tantangan global dalam abad 21 menurut Israel (2022) semakin kompleks dan abstrak sehingga dalam pembelajaran siswa harus dibekali kompetensi dan keterampilan kecakapan hidup agar dapat menyelesaikan setiap permasalahan.

Mengembangkan keterampilan kecakapan hidup menjadi salah satu bagian dari pembelajaran abad 21. Hal ini menjadikan peran guru dalam melaksanakan pembelajaran harus lebih kreatif dan inovatif. Keterampilan kecakapan hidup tersebut dapat ditumbuhkan melalui pembelajaran matematika (Mahmudi, 2016). Matematika merupakan pelajaran yang mudah dikaitkan dengan dunia nyata. Aktivitas sehari-hari yang dilakukan oleh manusia tidak terlepas dari matematika. Mulai kegiatan bangun tidur saat melihat jam, lama waktu tidur, hingga kegiatan seperti menimbang buah, perjalanan yang menempuh jarak dan membutuhkan waktu, serta bentuk ubin yang ada di rumah merupakan bagian dari matematika. Namun, meskipun aktivitas sehari-hari yang tidak terlepas dari matematika, pada kenyataannya sampai saat ini, pelajaran matematika menjadi sebuah pelajaran yang kurang diminati dan ditakuti oleh siswa. Siswa menganggap jika matematika sulit untuk dipelajari dan penuh dengan rumus-rumus. Pernyataan tersebut juga sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Xursanova Zilola Mirzaxomatovna (2022) dan Anggraini, dkk. (2022) yang menyatakan jika matematika merupakan pelajaran tersulit karena sifatnya yang abstrak.

Matematika yang bersifat abstrak menurut Mulana (2021) menjadikan siswa kesulitan dalam memahami materi jika hanya disampaikan melalui rumus, terutama untuk siswa sekolah dasar. Siswa sekolah dasar yang ada pada tahap perkembangan intelektual menginterpretasikan segala sesuatu ke bentuk konkret. Maliki (2022) juga mengatakan jika anak usia sekolah dasar memiliki sikap objektif dan empiris terhadap lingkungannya. Karakteristik matematika yang abstrak dan karakteristik perkembangan siswa sekolah dasar yang objektif membuat guru harus merancang pembelajaran matematika menjadi lebih menarik.

Dua hal yang dapat dilakukan guru abad 21 untuk membuat pelaksanaan pembelajaran menjadi lebih menarik khususnya pada pembelajaran matematika yaitu menjadikan siswa sebagai objek dan melibatkan kejadian yang ada pada kehidupan sehari-hari. Penelitian yang dilakukan oleh (Nafi, 2023) menunjukkan jika dengan melakukan pembelajaran dengan melibatkan kejadian sehari-hari atau yang sering disebut dengan pembelajaran kontekstual menjadikan siswa lebih tertarik. Pandangan tersebut juga dikuatkan oleh *International Society for Technology in Education*, yang menjelaskan jika guru abad 21 harus memiliki keterampilan melibatkan siswa dalam menggali isu dunia nyata.

Guru saat ini lebih leluasa memberikan bentuk pelajaran dalam melibatkan kejadian dunia nyata kedalam pembelajarannya. Hal tersebut karena adanya kurikulum baru yaitu kurikulum merdeka yang menjadikan guru lebih

merdeka dalam mengelola pembelajaran. Kurikulum Merdeka menjadikan guru lebih mudah melakukan inovasi, salah satunya berupa integrasi dalam pembelajaran.

Integrasi dalam pembelajaran bukan merupakan hal baru dalam dunia pendidikan. Hanya saja, pelaksanaannya yang belum optimal. Integrasi dalam pembelajaran dapat mempermudah guru dalam mengaitkan materi dengan lingkungan, aktivitas atau isu-isu keilmuan yang berkaitan dengan materi. Daryanto (2022) mengungkapkan jika pembelajaran abad 21 saat ini ditandai dengan dunia ilmu pengetahuan yang semakin saling bertaut sehingga menciptakan sinergi diantaranya menjadi semakin cepat. Bertaut atau berintegrasinya ilmu pengetahuan di dalam pembelajaran menunjukkan jika perkembangan dunia abad 21 juga berimbas dalam dunia pendidikan.

Kurikulum Merdeka sebagai penyesuaian dari adanya paradigma keilmuan peradaban abad ke-21 memiliki beberapa prinsip dasar dalam pengembangannya. Salah satu prinsip dasar tersebut yaitu mengembangkan karakter siswa sesuai Profil Pelajar Pancasila. Dalam Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kemendikbudristek No. 009/H/KR/2022 tentang Dimensi, Elemen, dan Subelemen Profil Pelajar Pancasila pada Kurikulum Merdeka, menjelaskan bahwa Profil Pelajar Pancasila merupakan bentuk penerjemahan dari tujuan pendidikan nasional. Selain itu, perubahan paradigma pada kurikulum baru ini, memberikan kebebasan kepada guru dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran. Susanti, dkk. (2023) juga menyatakan jika adanya kurikulum Merdeka menguatkan kemerdekaan guru dalam mengelola pembelajaran.

Kemerdekaan yang dimiliki guru saat ini dapat digunakan dalam mengintegrasikan pembelajaran matematika dengan nilai-nilai agama, salah satunya islam. Bentuk inovasi pengintegrasian tersebut dapat membangun karakter siswa yang sejalan dengan salah satu dimensi pada Profil Pelajar Pancasila yaitu beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia. Adanya integrasi pembelajaran matematika dengan nilai-nilai islam, menunjukkan jika dalam islam ilmu pengetahuan dikembangkan secara universal. Pengembangan tersebut berawal dari hubungan antara agama dengan budaya. Agama dan budaya memiliki dialektik yang erat, namun sebuah kebudayaan menganut sebuah kepercayaan yang disebut agama. Korelasi antara budaya dan agama juga dapat dilihat di dalam pembelajaran. Jika direpresentasikan ke dalam praktik budaya, maka sebuah budaya merujuk pada Mariana (2017) disebut dengan *big "C"* sedangkan produk budaya yang dihasilkan untuk dikaitkan di dalam pembelajaran diberi istilah *little "c"*.

Dalam kehidupan sehari-hari, umat islam juga tidak terlepas dari adanya matematika sebagai “*The Queen of Science*”. Beberapa kegiatan ibadah juga terhubung dengan matematika, seperti jumlah rakaat pada sholat, melaksanakan zakat, dan jumlah surat dan ayat yang ada di dalam Al-Qur’an. Surat Al-Qamar ayat 49 pada Al-Quran juga menjelaskan jika penciptaan yang dilakukan oleh Sang Kholiq pun diciptakan secara matematis.

إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ

Artinya: “Sungguh, Kami menciptakan segala sesuatu menurut ukuran”.

Berdasarkan hasil observasi di MIS Darul Hidayah Sudimoro Sidoarjo, penggunaan kurikulum merdeka berada pada fase mandiri berubah, karena lembaga ini baru aktif menggunakan kurikulum merdeka pada tahun ajaran 2023/2024. Pelaksanaan pembelajaran matematika di kelas 5 juga mengikuti dengan kurikulum baru, sehingga matematika yang diajarkan berdiri sendiri tanpa terintegrasi dengan materi yang lain. Matematika yang telah berdiri sendiri, tetap tidak diminati oleh sebagian besar siswa kelas 5 di lembaga ini. Dalam pelaksanaan pembelajaran, guru masih terfokus dengan buku LKS (Lembar Kerja Siswa) yang dibeli dari sebuah penerbit. Kemampuan siswa dalam memahami materi matematika juga terbilang rendah. Kemampuan siswa yang rendah tersebut yang menjadikan guru hanya terfokus pada LKS yang ada. Selama pelaksanaan pembelajaran matematika, guru juga masih jarang mengaitkan materi dengan kejadian sehari-hari. Selain itu, meskipun merupakan sebuah sekolah berbasis agama islam, pembelajaran matematika belum menerapkan pengintegrasian dengan nilai-nilai keislaman. Hal tersebut sangat bertolak belakang dengan pembelajaran abad 21 dan pelaksanaan kurikulum merdeka yang mengharuskan guru lebih inovatif dalam mengaitkan kejadian sehari-hari ke dalam pembelajaran dan guru pada lembaga tersebut belum memanfaatkan kemerdekaan dalam merancang pembelajaran untuk memudahkan siswanya.

Ketidaksesuaian tersebut dapat menjadikan siswa menjadi kurang aktif dalam pembelajaran. Hal tersebut dapat mempengaruhi respon kognitif siswa dan menjadikan hasil belajar menjadi kurang maksimal. Handika, dkk. (2022) juga menjelaskan jika penggunaan variasi belajar seperti model, pendekatan atau metode pembelajaran dapat mempengaruhi kognitif siswa. Guru harus menyesuaikan dan memberikan variasi belajar berupa pendekatan yang dapat membuat siswa tertarik untuk belajar matematika dan membuat suasana belajar matematika yang menyenangkan.

Dari ulasan di atas, peneliti berencana melaksanakan pembelajaran dengan memanfaatkan pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) terintegrasi dengan nilai-

nilai islam. Pendekatan yang dikembangkan pertama kali di Negeri Belanda ini, menurut Mulana (2021) berorientasi pada matematisasi pengalaman sehari-hari dan harus dikaitkan dengan realita. Ahmad, dkk. (2020) juga mengatakan jika *realistic mathematic education* sebagai pendekatan yang mengorientasikan penerapan matematika pada kehidupan sehari-hari. Adanya pengalaman realita yang dilakukan oleh siswa akan menarik minat siswa dalam pembelajaran matematika. Hal tersebut juga diungkapkan oleh Johar, dkk. (2022) yang mengatakan jika pembelajaran matematika menggunakan pendekatan realistik dapat meningkatkan ketertarikan dan motivasi siswa dalam belajar matematika yang menjadikan siswa aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran.

Selain dapat menarik minat siswa dalam pembelajaran matematika, pendekatan *realistic mathematic education* dipilih oleh peneliti karena siswa akan terlibat langsung dalam proses pembelajaran, sehingga pembelajaran tidak berpusat pada guru. Pendapat dari Ahmad, dkk. (2020) menjelaskan bahwa melalui pendekatan realistik siswa akan terlibat dalam masalah keseharian dan dalam pemecahannya siswa akan dibimbing oleh guru.

Pengaplikasian integrasi dengan nilai-nilai islam dalam penelitian ini, peneliti memilih gerakan sholat untuk dikaitkan dalam pembelajaran matematika. Ibadah sholat dipilih oleh peneliti karena ibadah tersebut menjadi aktivitas rutin yang dekat dan dilakukan setiap hari dalam lima waktu oleh siswa beragama islam. Dalam penelitian ini, peneliti akan mengintegrasikan gerakan sholat dengan materi pengukuran sudut. Peneliti menemukan korelasi jika dalam gerakan sholat terdapat materi sudut yang dapat diajarkan kepada siswa. Pengintegrasian ini juga akan membangun karakter siswa dalam proses pembelajaran. Pembelajaran karakter untuk membentuk karakter siswa dalam proses belajar ini sejalan dengan Profil Pelajar Pancasila yang sedang digaungkan dalam kurikulum merdeka saat ini.

Perbedaan penelitian yang akan dilaksanakan ini dengan penelitian yang terdahulu adalah belum ada penelitian terkait pembelajaran matematika realistik yang mengintegrasikan gerakan sholat dengan materi pengukuran sudut pada siswa sekolah dasar kelas 5. Penelitian terdahulu mengintegrasikan pembelajaran matematika hanya menggunakan istilah nuansa islam tanpa menerapkan pembelajaran matematika realistik seperti yang dilakukan oleh (Dewi, dkk., 2018). Penelitian yang dilakukan oleh (Fadhilah & Ahmad, 2023) juga hanya menerapkan pembelajaran matematika realistik tanpa mengintegrasikan dengan nilai-nilai keislaman.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui desain aktivitas pembelajaran pengukuran sudut berbasis

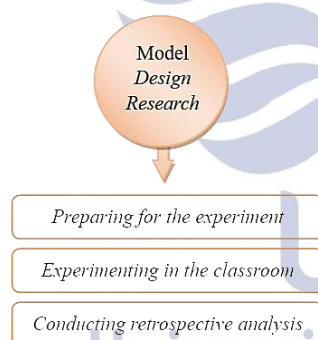
matematika realistik terintegrasi gerakan sholat di kelas 5 MIS Darul Hidayah Sudimoro Sidoarjo.

METODE

Penelitian dengan judul Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik Terintegrasi Gerakan Sholat pada Materi Pengukuran Sudut Kelas 5 Sekolah Dasar termasuk pada penelitian kualitatif dengan metode *Design Research* (DR). Penelitian *Design Research* merupakan penelitian lingkup pendidikan yang merancang, mengembangkan serta melakukan evaluasi terhadap intervensi pendidikan dalam bentuk program, bahan ajar, metode pembelajaran dan strategi pengajaran sebagai bentuk pengembangan solusi terhadap permasalahan kompleks dalam praktik pendidikan (Plomp & Nieveen, 2010).

Metode penelitian *Design Research* dipilih peneliti untuk mengimplementasikan pembelajaran realistik matematika terintegrasi gerakan sholat melalui aktivitas pembelajaran di sekolah. Hal tersebut dilakukan peneliti karena menurut Abdul & Lidinillah (2012) dan Barab & Squire (2004) *Design Research* dapat menghasilkan sebuah teori berdasarkan praktik eksperimen dari suatu rancangan dan dinilai relevan dalam mengembangkan teori-teori dan praktik-praktik baru secara natural pada proses belajar mengajar.

Penelitian dengan menggunakan metode *Design Research* menurut Gravemeijer & Cobb (2006) dilaksanakan melalui 3 tahapan seperti yang tertera pada berikut ini:



Bagan 1. Tahapan metode *design research*

Tahapan pertama yang dilakukan yaitu *preparing for the experiment*, selanjutnya tahapan *experimenting in the classroom* dan *conducting retrospective analysis* pada tahapan terakhir. Pelaksanaan penelitian dengan metode *design research* ini dilaksanakan dengan suatu instrumen yang disebut dengan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT).

Hypothetical Learning Trajectory (HLT) memiliki peranan penting di setiap tahapan pelaksanaan penelitian dengan metode *design research*. Peran tersebut menurut (Bakker, 2004) yaitu pada tahapan *preparing for the experiment* HLT berperan untuk memandu mendesain bahan pembelajaran yang akan dikembangkan atau

diadaptasi. HLT pada tahap *experimenting in the classroom* berperan sebagai *guideline* untuk guru dan peneliti terkait hal yang harus difokuskan dalam pembelajaran, wawancara, dan observasi. Peran HLT pada tahap *conducting retrospective analysis* sebagai petunjuk bagi peneliti dalam menentukan fokus analisis.

1. *Preparing for The Experiment*

Tahapan pertama yaitu persiapan eksperimen dengan melakukan klasifikasi terhadap tujuan-tujuan yang akan dicapai oleh siswa setelah belajar matematika. Klasifikasi tersebut bersumber pada capaian pembelajaran matematika pada fase C. Setelah itu, dilanjutkan dengan menentukan titik awal pembelajaran (*starting point*). *Starting point* ditentukan melalui tinjauan literatur yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Penentuan *starting point* digunakan peneliti untuk merumuskan terkait dugaan-dugaan tentang suatu kemungkinan proses pembelajaran. Dugaan-dugaan tersebut disusun peneliti melalui *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT).

Istilah HLT ini digunakan pertama kali oleh seorang peneliti yang bernama Simon. Simon (1995) menjelaskan jika terdapat tiga komponen dalam merumuskan suatu HLT, yaitu tujuan pembelajaran, aktivitas pembelajaran dan proses berpikir siswa. Simon juga menjelaskan jika HLT sebagai dugaan lintasan belajar ini digunakan untuk memilih desain pembelajaran yang membantu guru dalam menentukan tindakan proses pembelajaran selanjutnya.

Perumusan sebuah *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) membantu menentukan langkah peneliti dalam mendesain pembelajaran yang disesuaikan dengan pola pemikiran siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. HLT yang telah dirumuskan dituangkan oleh peneliti ke dalam sebuah lembar kerja siswa. Lembar kerja sebagai hasil penuangan HLT yang akan digunakan sebagai aktivitas siswa di dalam penelitian setelah didesain akan dilakukan serangkaian uji validasi oleh ahli. Selain mempersiapkan lembar kerja, peneliti juga menyusun modul ajar yang akan digunakan di dalam penelitian ini.

Pada tahap ini peneliti menentukan kelas kecil dan kelas besar dari subjek penelitian yang telah dipilih. Pemilihan kelas kecil dan kelas besar pada penelitian ini berdasarkan analisis pada karakteristik siswa dan kelas oleh peneliti bersama dengan guru tempat peneliti melaksanakan penelitian.

2. *Experimenting in The Classroom*

Tahapan selanjutnya yaitu melakukan uji coba desain dengan dua siklus, yang terdiri dari uji coba pada kelas kecil dan uji coba pada kelas besar. Uji coba dilaksanakan untuk menguji dan menyempurnakan dugaan dari *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT). Pada tahap inilah lembar kerja siswa sebagai bentuk penuangan dari HLT diimplementasikan kepada siswa dalam proses pembelajaran.

Siklus pertama dalam pelaksanaan *experimenting in the class* merupakan uji coba terbatas dengan menggunakan kelas kecil yang terdiri dari enam orang siswa. Keenam siswa tersebut berasal dari kelas 5A dengan kemampuan kognitif berbeda-beda, yang terdiri dari dua orang dengan kemampuan tinggi, dua orang berkemampuan sedang dan dua orang berkemampuan rendah. Penggolongan tersebut didapatkan peneliti dari wali kelas 5A. Uji coba terbatas dengan menggunakan kelas kecil bertujuan untuk menguji *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) pertama guna mengetahui beberapa hal terkait dengan penyesuaian dan perbaikan HLT yang nantinya akan diimplementasikan pada kelas besar.

HLT yang telah diperbaiki atau dilakukan revisi kemudian di uji cobakan pada kelas besar. Kelas besar pada penelitian ini merupakan siswa kelas 5B yang berjumlah 27 siswa dengan 12 siswa laki-laki dan 15 siswa perempuan. Selama pelaksanaan uji coba, aktivitas yang dilakukan sesuai dengan yang termuat di dalam lembar kerja siswa, karena pedoman utama tahapan ini merupakan HLT yang tertuang didalamnya. Pelaksanaan uji coba, peneliti juga mendokumentasikan setiap kegiatan dalam bentuk foto dan video serta mencatat informasi yang ditemukan di lapangan terutama terkait proses berpikir siswa yang terjadi di dalam kelas.

3. *Conducting Retrospective Analysis*

Analisis retrospektif menjadi tahapan terakhir dalam penelitian dengan metode *design research* ini. Dalam pelaksanaannya, peneliti melakukan pengembangan terhadap *Local Instruction Theory* (LIT). Peneliti melakukan evaluasi terhadap keberhasilan kegiatan belajar yang telah dilaksanakan dalam bentuk mengamati kemajuan belajar siswa. Hasil dari pengamatan tersebut dianalisis dan dibandingkan dengan HLT yang telah didesain.

Hasil dari membandingkan atau merekonstruksi HLT tersebut dilaporkan berhasil atau tidaknya tujuan dari setiap tahapan yang dilalui siswa. Dari hasil rekonstruksi tersebut, apabila ditemukan beberapa kekurangan, HLT dapat direvisi atau dirumuskan ulang oleh peneliti dan diujicobakan kembali. Hasil akhir

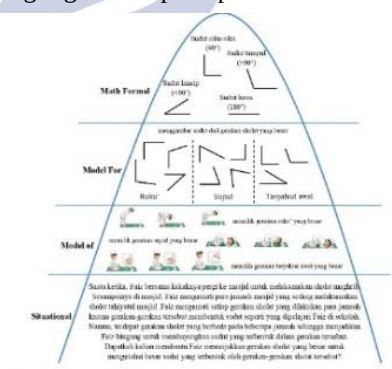
dari HLT yang telah direvisi Peneliti juga menyajikan suatu kemungkinan berupa isu yang dapat diimplikasikan dengan teori dan dapat diterapkan pada konteks dan situasi yang lebih luas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

1. *Preparing for the experiment*

Beberapa hal yang dilakukan peneliti dalam mempersiapkan penelitian yang akan dilakukan yaitu, pertama dengan melakukan klasifikasi terhadap tujuan yang akan dicapai. Pengklasifikasian tujuan ini mempermudah peneliti agar terfokus pada hal yang ingin dicapai. Persiapan selanjutnya yaitu peneliti melakukan tinjauan literatur untuk menentukan titik awal pembelajaran yang akan digunakan dalam mendesain *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT). Namun, sebelum HLT dibuat, peneliti membuat sebuah rancangan matematisasi terkait gambaran pembelajaran matematika realistik terintegrasi sholat materi sudut ini melalui sebuah gunung es (*iceberg*). *Iceberg* berisi tahapan-tahapan yang akan dilakukan siswa dalam mencapai matematika formal. Berikut *iceberg* yang digunakan pada penelitian ini:



Gambar 1. Gunung Es Materi Sudut

Peneliti juga membuat sebuah lembar kerja yang ditujukan untuk siswa sebagai hasil penuangan dari HLT. *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) dan lembar kerja siswa yang telah disusun dilakukan validasi sebelum diujicobakan kepada siswa.

Penelitian ini menggunakan dua siklus, yang mana siklus pertama dilakukan pada kelas kecil di kelas dan siklus kedua dilaksanakan pada kelas besar yaitu pada siswa kelas 5B. Peneliti dibantu oleh para wali kelas terkait dalam pemilihan kelas kecil dan kelas besar. Dalam menerapkan pembelajaran terintegrasi gerakan sholat, peneliti menggunakan teknik observasi, wawancara dan dokumentasi dalam mengumpulkan data.

2. *Experimenting in the Classroom*

Uji Coba Kelas Kecil

Penerapan pembelajaran matematika realistik terintegrasi gerakan sholat pada materi sudut yang pertama yaitu pada kelas kecil. Penerapan pada kelas kecil dilaksanakan dengan jumlah partisipan kecil, yaitu sebanyak 6 orang siswa di kelas 5A. Pemilihan keenam siswa tersebut didasarkan pada spesifikasi siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Dalam pemilihan keenam siswa dengan spesifikasi tersebut, peneliti dibantu oleh wali kelas 5A untuk menentukan dua siswa berkemampuan tinggi, dua siswa berkemampuan sedang dan dua siswa berkemampuan rendah. Keenam subjek tersebut dimuat dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 1. Daftar Kode Subjek Penelitian Kelas Kecil

No	Kode Siswa	Tingkat Kemampuan Siswa
1.	HZ	tinggi
2.	AR	tinggi
3.	FN	sedang
4.	KR	sedang
5.	ST	rendah
6.	TH	rendah

Uji coba kelas kecil ini, digunakan untuk menguji *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) 1 yang telah dirumuskan peneliti pada tahap persiapan. HLT berisi terkait aktivitas, deskripsi singkat terkait aktivitas, *math goals* serta *conjecture* atau dugaan yang nantinya akan dilakukan siswa saat penerapan berlangsung. HLT yang dirumuskan peneliti pada uji coba kelas kecil ini, dituangkan dalam bentuk lembar kerja dengan 4 aktivitas yang akan dilakukan siswa dalam pelaksanaannya. Keempat aktivitas tersebut diantaranya, mengamati foto dan video sholat berjamaah, memilih gambar gerakan sholat yang benar, menggambar sudut dari gerakan sholat dan klasifikasi jenis sudut dari gerakan sholat.

Setiap aktivitas yang dilakukan siswa diamati, dicatat dan didokumentasikan peneliti sebagai data dan bukti. Data yang diperoleh pada uji coba kelas kecil ini kemudian dikumpulkan peneliti. Mulai dari data hasil observasi, wawancara serta dokumentasi disatukan untuk dianalisis. Analisis dilakukan untuk mengetahui beberapa hal, diantaranya adalah apakah ada perbedaan atau persamaan antara *conjectures* pada HLT dengan kejadian sebenarnya saat di lapangan dan apakah ada hal-hal baru yang ditemukan dalam penerapan di lapangan.

Tabel 2. Perbandingan HLT 1 dengan ALT 1 pada Uji Coba Kelas Kecil

Activity	Conjectures	Actual LT 1
Mengamati foto dan video sholat berjamaah	Para siswa baru menyadari jika dalam gerakan sholat dapat membentuk sudut	Para siswa baru menyadari jika dalam gerakan sholat dapat membentuk sudut
	Siswa belum sampai pada pemahaman terhadap sudut	Siswa belum sampai pada pemahaman terhadap sudut
Memilih gambar gerakan sholat yang benar	Siswa mengamati dan berfokus pada gerakan sholat yang berbeda	Siswa mengomentari gerakan sholat yang berbeda-beda pada foto dan video setelah diberikan pertanyaan pemantik oleh peneliti
	Siswa mempraktikkan setiap gerakan sholat untuk menemukan gerakan yang benar	Beberapa siswa mempraktikkan gerakan sholat sebelum memilih gambar yang tepat
	Banyak siswa dapat menemukan ketiga gerakan sholat yang benar	Seluruh siswa dapat memilih gerakan ruku' yang benar yaitu gambar c
	Siswa mampu mengidentifikasi adanya sudut pada ketiga gerakan sholat yaitu pada ruku', sujud dan tasyahud awal	Seluruh siswa dapat memilih gerakan sujud yang benar namun sedikit kebingungan dalam memilih antara gambar a dengan gambar c

Activity	Conjectures	Actual LT 1
	Sebagian besar identifikasi siswa mengenai sudut pada gerakan ruku' yang benar karena posisi ruku' seperti sudut siku-siku Sebagian besar identifikasi siswa mengenai sudut pada gerakan sujud yang benar karena posisi tangan saat sujud adalah tidak menempel dan membentuk sudut sekitar 45 derajat Sebagian besar identifikasi siswa mengenai sudut pada gerakan tasyahud awal yang benar karena posisi tangan saat menunjuk membentuk sudut tumpul	Terdapat dua siswa yang salah dalam memilih gerakan tasyahud awal yang benar Beberapa siswa mampu mengidentifikasi adanya sudut, namun melalui bahasa sederhana mereka yang mengarah pada sudut Beberapa siswa mengidentifikasi sudut pada gerakan ruku' yang benar karena posisi punggung yang lurus dan sejajar dengan kepala Identifikasi siswa mengenai sudut pada gerakan sujud belum mengarah pada pemahaman sudut Identifikasi siswa mengenai sudut pada gerakan tasyahud awal belum mengarah pada pemahaman sudut
Menggambar sudut dari gerakan sholat	Beberapa siswa menebali setiap gambar gerakan sholat dengan sudut-sudut	Terdapat satu siswa yang langsung menggambarkan sudut tanpa

Activity	Conjectures	Actual LT 1
	yang telah mereka temukan Siswa menggambar sudut menggunakan busur Siswa menggambar sudut berupa dua garis yang berpotongan seperti pada contoh Siswa menemukan dan menggambarkan 2-3 sudut di setiap gerakan sholat Sudut-sudut yang digambarkan siswa yaitu sudut siku-siku, sudut lancip dan sudut tumpul	menebali gambar terlebih dahulu Sebagian besar siswa menggambar sudut menggunakan penggaris dan beberapa siswa lainnya menggambar sudut tanpa menggunakan alat apapun Gambar sudut siswa berupa dua garis yang berpotongan Siswa menemukan dan menggambarkan sudut sebanyak 3-4 sudut pada masing-masing gerakan sholat. Terdapat siswa yang menggambarkan sudut di luar gerakan sholat Terdapat siswa yang salah dalam mengansumsi-kan sudut Selain sudut siku-siku, lancip dan tumpul, beberapa siswa juga menggambarkan sudut lurus

<i>Activity</i>	<i>Conjectures</i>	<i>Actual LT 1</i>
Mencari sudut yang serupa pada gerakan sholat	Siswa menemukan sebanyak 3 pengklasifikasi-an sudut (sudut siku-siku, sudut lancip dan sudut tumpul) Siswa mengklasifikasi kan sudut dengan melihat bentuk dan ukurannya Siswa dapat menggambarkan sudut sesuai pengklasifikasiannya dengan benar Siswa mampu menyebutkan nama-nama sudut hasil klasifikasi yang mereka temukan	Banyak siswa yang masih kebingungan dalam mengklasifikasi kan sudut serupa Siswa membutuhkan bantuan peneliti berkali-kali dalam menjelaskan aktivitas pengklasifikasi-an sudut Siswa membutuhkan aktivitas berbeda antara mencari sudut serupa dengan pengklasifikasi-an sudut Terdapat seorang siswa yang menemukan 4 pengklasifikasi-an sudut (sudut siku-siku, tumpul, lancip dan lurus) Siswa menjelaskan alasan dari pengklasifikasi-an yang ditemukan berdasarkan bentuk sudut jika ada yang tegak, ada yang berukuran kecil, ada yang bentuknya terbuka lebar

<i>Activity</i>	<i>Conjectures</i>	<i>Actual LT 1</i>
		dan ada yang lurus Terdapat siswa yang menggunakan busur dalam melakukan pengklasifikasi-an untuk mengetahui ukurannya Sebagian siswa menggambarkan sudut tidak sesuai pengklasifikasiannya karena menganggap sudut serupa hanya berupa sudut dengan bentuk dan posisi yang sama Terdapat siswa yang tidak mengetahui nama sudut dari hasil klasifikasi yang ditemukan Siswa masih membutuhkan bantuan peneliti dalam menentukan nama-nama sudut dari hasil klasifikasi

Uji Coba Kelas Besar

Pelaksanaan uji coba pada kelas besar dilakukan dengan jumlah partisipan sebanyak 27 siswa dari kelas 5B. Pada kelas besar, penerapan pembelajaran matematika realistik terintegrasi gerakan sholat dilakukan secara berkelompok. Pembagian kelompok pada kelas ini, peneliti diberi kebebasan sepenuhnya oleh wali kelas dalam menentukan jumlah kelompok dan siapa saja anggotanya. Sebelum membagi

kelompok, peneliti meminta daftar nama siswa kepada wali kelas dan bertanya mengenai karakteristik dan kemampuan siswa di kelas ini. Selanjutnya, peneliti membagi kelas menjadi sembilan kelompok secara homogen, yang mana dalam setiap kelompok berjumlah tiga siswa.

Penerapan pembelajaran pada uji coba kelas besar ini, sebagian besar hampir sama dengan penerapan pada uji coba kelas kecil. Setiap aktivitas yang dirancang dilaksanakan melalui penerapan lembar kerja siswa di dalam pembelajaran. Uji coba kelas besar ini merupakan penerapan dari HLT 2 atau hasil penyesuaian dari HLT 1. Pada penerapan HLT 2 ini, peneliti mengembangkan aktivitas pembelajaran menjadi 5 aktivitas. Pengembangan tersebut terletak pada aktivitas keempat yang semula berupa mengklasifikasikan jenis sudut dari gerakan sholat menjadi mencari sudut yang serupa pada gerakan sholat. Sehingga, urutan aktivitas pada HLT 2 ini menjadi mengamati foto dan video sholat berjamaah, memilih gambar gerakan sholat yang benar, menggambar sudut dari gerakan sholat, mencari sudut yang serupa pada gerakan sholat dan mengklasifikasikan sudut dari gerakan sholat.

3. *Retrospective Analysis*

Hasil analisis retrospektif di setiap aktivitas menunjukkan jika HLT 1 dan 2 membutuhkan beberapa penyesuaian. Penyesuaian pada HLT 1 dilakukan dengan menambah satu aktivitas untuk menyempurnakan alur pembelajaran yang akan diimplementasikan pada uji coba kelas besar karena ditemukan adanya aktivitas yang belum dicapai oleh siswa.

Pada HLT 2, seluruh tujuan di setiap aktivitas telah dicapai oleh siswa. Namun, penyesuaian juga tetap dilakukan pada beberapa hal untuk menyempurnakan alur pembelajaran. Penyesuaian pada HLT kedua dijabarkan sebagai berikut:

a. *Penyesuaian aktivitas 1*

Pada aktivitas pertama, tujuan dari aktivitas telah dicapai oleh siswa. Siswa telah mendapat gambaran awal dalam mengidentifikasi sudut. Pemahaman siswa pada aktivitas kesatu ini, juga ada yang telah mengarah pada pemahaman sudut. Sehingga, tidak ada hal-hal yang perlu disesuaikan lagi pada aktivitas pertama ini.

b. *Penyesuaian aktivitas 2*

Aktivitas kedua ini, banyak siswa yang mempraktikkan gerakan sholat terlebih dahulu sebelum mereka memilih gambar gerakan sholat yang benar. Hal tersebut memancing siswa lain untuk melakukan hal yang sama, sehingga

peneliti tidak perlu lagi menyuruh siswa seperti pada uji coba kelas kecil. Sebagian besar siswa juga telah mampu dalam memilih gerakan sholat yang benar dengan memberikan sebuah alasan yang mengarah pada pemahaman sudut. Pemahaman tersebut terlihat dari hasil penggunaan bahasa matematika sudut yang siswa gunakan dalam menuangkan alasan mereka tersebut. Hal ini menunjukkan jika tujuan aktivitas kedua ini telah dicapai oleh siswa dengan baik.

c. *Penyesuaian aktivitas 3*

Tujuan dari aktivitas ketiga telah dicapai oleh siswa. Siswa dapat menggambarkan sudut-sudut yang terbentuk di dalam gerakan sholat. Meskipun tujuan aktivitas telah tercapai, ada satu hal yang perlu disesuaikan oleh peneliti. Peneliti mendapati jika siswa dapat menemukan dan menggambarkan hingga 5 sudut dalam satu gerakan. Namun, beberapa sudut yang digambarkan siswa ada yang di luar konteks dari gerakan sholat. Terdapat juga siswa yang salah dalam menginterpretasikan sebuah sudut menjadi sudut yang lain. Penyesuaian yang dapat dilakukan yaitu dengan mencari gambar dengan visualisasi yang lebih baik dan jelas atau dengan mencari gambar yang memiliki posisi dari beberapa arah.

d. *Penyesuaian aktivitas 4*

Peneliti menemukan sebagian besar kelompok dapat melaksanakan aktivitas keempat ini dengan benar. Hanya terdapat beberapa siswa dalam dua kelompok yang salah dalam melingkari sudut serupa karena gambar sudut yang mereka gambar kurang jelas. Peneliti juga menemui terdapat beberapa siswa yang telah mengetahui jenis sudut serta bentuknya dengan baik. Sehingga dalam aktivitas keempat ini dapat dikatakan telah dicapai oleh siswa.

e. *Penyesuaian aktivitas 5*

Aktivitas kelima ini telah dicapai oleh siswa. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya kelompok yang dapat mengklasifikasikan sudut dengan benar meskipun jumlah klasifikasi yang mereka dapatkan ada yang berbeda. Siswa juga dapat menentukan nama-nama sudut dari hasil klasifikasi yang mereka temukan.

Desain Aktivitas

Aktivitas 1 - Mengamati foto dan video sholat berjamaah



Gambar 2. Siswa mengamati video sholat berjamaah

a. Tujuan dari Aktivitas

Dengan mengamati foto dan video sholat berjamaah, siswa mendapat gambaran awal dalam mengidentifikasi sudut melalui gerakan sholat.

b. Deskripsi Aktivitas

Mula-mula, siswa diberikan sebuah foto dan video beberapa siswa yang sedang melaksanakan sholat berjamaah. Siswa diinstruksikan untuk mengamati foto dan video pada lembar kerja sebagai gambaran awal dalam mengidentifikasi sudut. Dalam mengamati video, siswa disediakan *barcode* yang dapat discan untuk menampilkan video.

c. Analisis Retrospektif

Pada uji coba kelas kecil, aktivitas mengamati foto dan video dapat membangun pengetahuan awal siswa mengenai adanya sudut pada gerakan sholat. Melalui bantuan peneliti dengan memberikan pertanyaan pemantik, siswa mulai merespon dengan mengomentari beberapa hal yang kurang tepat mengenai gerakan sholat yang salah pada video. Namun, meskipun telah berkomentar, siswa belum sampai pada pemahaman sudut.

Oleh karena itu, peneliti berencana mengubah cara penyampaian pengamatan foto dan video pada aktivitas 1 ini. Peneliti akan memfokuskan pada pengamatan foto terlebih dahulu kemudian melanjutkan pada pengamatan video. Peneliti turut menjembatani tahapan berpikir siswa dalam mengidentifikasi sudut pada gerakan sholat dengan menyuruh siswa membandingkan gerakan pada video yang mereka anggap tidak dengan mencontohkan gerakan yang menurut mereka tepat. Hal tersebut bertujuan agar siswa mendapat gambaran awal dalam mengidentifikasi sudut melalui gerakan sholat secara bertahap.

Setelah peneliti merubah strategi dalam aktivitas 1, pada uji coba kelas besar siswa mendapat gambaran awal dalam mengidentifikasi sudut melalui gerakan sholat. Hal tersebut ditunjukkan dengan tahapan berpikir siswa yang mulai terbuka terhadap gerakan sholat yang tidak tepat. Siswa langsung menangkap adanya ketidaksesuaian dengan memberikan komentar.

Aktivitas 2 - Memilih gambar gerakan sholat yang benar



Gambar 3. Siswa memilih gambar gerakan sholat yang benar

a. Tujuan dari Aktivitas

Melalui aktivitas memilih gambar gerakan sholat dengan menggunting dan menempel, siswa dapat mengidentifikasi adanya sudut yang ada pada gerakan sholat ruku', sujud dan tasyahud awal.

b. Deskripsi Aktivitas

Terdapat tiga gerakan sholat yang digunakan dalam pengintegrasian materi sudut ini, yaitu ruku', sujud dan tasyahud awal. Siswa diberikan tiga pilihan gambar di setiap gerakan sholat. Siswa harus memilih gambar gerakan sholat yang benar beserta alasan dari pilihan yang dipilih siswa.

c. Analisis Retrospektif

Aktivitas kedua ini tidak mengalami perubahan antara penerapan pada HLT 1 dengan HLT 2. Aktivitas memilih gambar pada tiga gerakan sholat yang benar, dapat menjembatani siswa dalam mengidentifikasi adanya sudut pada gerakan sholat.

Aktivitas 3 - Menggambar sudut dari gerakan sholat



Gambar 4. Siswa menggambar temuan sudut pada gambar gerakan sholat

a. Tujuan dari Aktivitas

Siswa dapat menggambarkan sudut dengan mencari sudut-sudut yang terbentuk di dalam gerakan ruku', sujud dan tasyahud awal.

b. Deskripsi Aktivitas

Aktivitas menggambar sudut diawali dengan menebali sudut yang ditemukan pada gambar di setiap gerakan sholat. Setelah itu, siswa memindahkan hasil temuannya tersebut ke tempat yang telah disediakan untuk digambar.

c. Analisis Retrospektif

Siswa dapat menggambarkan sudut dengan mencari sudut-sudut yang terbentuk di dalam gerakan ruku', sujud dan tasyahud awal. Pada uji coba kelas kecil, terdapat seorang siswa yang langsung menggambarkan sudut tanpa menebali

pada bagian gambar. Sehingga, pada pelaksanaan aktivitas ketiga pada uji coba kelas besar, peneliti menekankan agar siswa dapat membaca instruksi dan memahaminya.

Aktivitas 4 - Mencari sudut yang serupa pada gerakan sholat



Gambar 5. Siswa melingkari sudut-sudut yang serupa dalam satu warna

a. Tujuan dari Aktivitas

Dengan melingkari sudut yang seukuran dalam satu warna, siswa dapat menentukan sudut serupa pada gerakan sholat dengan benar.

b. Deskripsi Aktivitas

Siswa diberikan beberapa spidol warna yang digunakan untuk melingkari sudut-sudut yang memiliki ukuran atau bentuk yang sama. Sudut-sudut yang akan ditemukan siswa pada ketiga gerakan sholat merupakan sudut serupa.

c. Analisis Retrospektif

Aktivitas keempat ini merupakan aktivitas penyesuaian dari uji coba kelas kecil. Aktivitas mencari sudut serupa dengan cara melingkari sudut-sudut temuan menggunakan beberapa spidol warna menjadi aktivitas tambahan pada uji coba kelas besar sebelum menuju pada aktivitas mengklasifikasikan sudut.

Aktivitas 5 – Klasifikasi Sudut dari Gerakan Sholat



Gambar 6. Siswa mengklasifikasikan sudut-sudut gerakan sholat

a. Tujuan dari Aktivitas

Melalui pengklasifikasikan sudut, siswa dapat menentukan jenis-jenis sudut dengan benar.

b. Deskripsi Aktivitas

Siswa melakukan pengklasifikasian sudut-sudut serupa dengan menggambarkan sudut serupa tersebut ke dalam satu kelompok atau ke dalam satu klasifikasi. Satu klasifikasi akan menghasilkan satu jenis sudut.

c. Analisis Retrospektif

Aktivitas mengklasifikasikan sudut pada uji coba kelas kecil, ditemukan jika kebanyakan siswa

masih kesulitan dalam melakukan pengklasifikasian sudut. Sehingga, pada aktivitas ini, tujuan dari aktivitas itu sendiri masih dikatakan belum tercapai karena hanya satu siswa dengan inisial HZ yang dapat menyelesaikan aktivitas keempat ini dengan baik dan benar.

Setelah adanya penyesuaian aktivitas yang dilakukan, pada uji coba kelas besar menunjukkan jika siswa lebih mudah dalam melakukan klasifikasi sudut. Siswa mengklasifikasikan sudut dari sudut-sudut yang dilingkari dalam satu warna pada aktivitas sebelumnya. Beberapa siswa juga dapat menentukan jenis-jenis sudut dengan benar. Meskipun dalam mengklasifikasikan ditemukan perbedaan jumlah klasifikasi, namun terdapat tiga sudut yang selalu ditemukan siswa. Sudut-sudut tersebut yaitu sudut siku-siku, sudut lancip dan sudut tumpul.

Pembahasan

Pembelajaran matematika pengukuran sudut realistik diorientasikan pada pengalaman siswa dalam kehidupan sehari-hari yaitu pada kegiatan ibadah sholat. Pembelajaran dikemas dalam beragam aktivitas melalui sebuah permasalahan terkait gerakan sholat, yang mana hal tersebut sejalan dengan prinsip pembelajaran matematika realistik yaitu *didactical phenomenology*. Setiap aktivitas disusun dan disesuaikan dengan tahapan berpikir siswa kelas 5 MIS Darul Hidayah Sudimoro untuk membangun pengetahuan mereka dari konkrit menuju abstrak. Aktivitas yang dimulai dari mengamati beberapa gambar gerakan sholat yang kemudian dilanjutkan dengan adanya korelasi pada gerakan sholat yang benar akan membentuk sudut hingga pengklasifikasian dan penamaan sudut merupakan alur yang dilewati siswa dalam pembelajaran.

Proses pembelajaran pengukuran sudut terintegrasi gerakan sholat ini mengikuti pada langkah-langkah pembelajaran matematika realistik. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, siswa melaksanakan setiap tahapan dengan baik sesuai instruksi di setiap aktivitasnya. Sesuai dengan langkah-langkah pada matematika realistik yang pertama adalah memahami masalah kontekstual. Masalah kontekstual yang diangkat pada pembelajaran sudut ini adalah gerakan sholat, sehingga dalam penerapannya yang pertama siswa diajak untuk mengamati gerakan sholat dalam sebuah foto dan video. Siswa kemudian dibimbing untuk menemukan masalah dan memahami masalah yang diangkat dalam gerakan sholat. Pemahaman siswa terhadap masalah tidak terbatas hanya pada pengamatan terhadap foto dan video. Siswa juga diberi sebuah cerita mengenai gerakan sholat yang berbeda-beda yang perlahan mengarahkan pada

pemahaman sudut. Tahapan selanjutnya, peneliti memberikan arahan dan penjelasan terkait masalah yang diangkat yaitu adanya perbedaan pada beberapa gerakan sholat untuk dikaitkan dengan tujuan pembelajaran, yang mana adalah pemahaman terhadap sudut.

Peran peneliti dalam pembelajaran hanya sebagai fasilitator sedangkan peran siswa adalah sebagai eksekutor dalam menyelesaikan masalah. *Student contribution* menjadi yang utama pada pembelajaran pengukuran sudut terintegrasi gerakan sholat dengan pendekatan matematika realistik ini. Adanya keterlibatan siswa dalam menyelesaikan masalah akan mengurangi miskonsepsi dalam pemahaman materi di dalam pembelajaran (Natalia, 2017).

Hasil penjelasan yang dilakukan peneliti kepada siswa mengenai masalah yang diangkat, dilanjutkan oleh siswa untuk diselesaikan melalui beberapa aktivitas. Semula hanya terdapat empat aktivitas yang dilakukan siswa pada uji coba kelas kecil, kemudian karena ada penyesuaian HLT maka aktivitas pada uji coba kelas dikembangkan menjadi lima. Penyesuaian HLT dilakukan karena adanya temuan-temuan baru dan mengikuti perkembangan dari tingkat pemahaman siswa di dalam pembelajaran (Kamilah & Sukirwan, 2023).

Penyelesaian masalah dimulai dengan aktivitas yang masih menekankan masalah kontekstual berupa gerakan sholat menuju aktivitas penyelesaian yang abstrak berupa sudut. Secara perlahan, siswa diarahkan pemahamannya mulai dari *level situational* menuju pada *math formal*. Setelah siswa mencapai pada pemahaman abstrak, siswa diajak mendiskusikan hasil pemahamannya bersama satu kelas.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan paparan dari hasil dan pembahasan pada penerapan pembelajaran matematika realistik terintegrasi gerakan sholat pada materi pengukuran sudut kelas 5 sekolah dasar ini adalah desain aktivitas pembelajaran matematika realistik terintegrasi gerakan sholat pada materi pengukuran sudut kelas 5 yang diterapkan di MI Darul Hidayah Sudimoro dilaksanakan dengan mengikuti alur yang dirancang berdasarkan karakteristik siswa pada sebuah HLT. HLT pertama yang disusun memiliki 4 aktivitas. Aktivitas tersebut diantaranya mengamati foto dan video sholat berjamaah, memilih gambar gerakan sholat yang benar, menggambar sudut dari gerakan sholat dan mencari sudut serupa pada gerakan sholat. Selanjutnya, setelah diterapkan pada uji coba kelas kecil, HLT mengalami penyesuaian dan penambahan aktivitas. Penyesuaian dilakukan karena adanya temuan-temuan baru setelah pelaksanaan uji coba kelas kecil, sedangkan penambahan aktivitas dilakukan karena siswa mengalami kesulitan dalam melakukan klasifikasi sudut pada aktivitas mencari sudut yang serupa pada gerakan sholat yang

menjadi aktivitas terakhir. Aktivitas tambahan tersebut yaitu memisahkan antara mencari sudut serupa dengan mengklasifikasikan sudut. Sehingga aktivitas pada HLT kedua memiliki aktivitas dengan urutan mengamati foto dan video sholat berjamaah, memilih gambar gerakan sholat yang benar, menggambar sudut dari gerakan sholat, mencari sudut serupa pada gerakan sholat dan klasifikasi jenis sudut dari gerakan sholat.

Saran

Pembelajaran matematika dengan mengintegrasikan gerakan sholat pada penelitian yang akan dilakukan selanjutnya, sebaiknya dapat memilih gerakan sholat yang lain untuk diimplementasikan, agar hasil dari temuan pada penelitian selanjutnya lebih bervariasi. Selain itu, pemilihan visualisasi berupa gambar-gambar gerakan sholat, peneliti menyarankan agar pada penelitian selanjutnya dapat memilih gambar dengan memperlihatkan anggota tubuh yang lebih jelas dalam memosisikan gerakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, D., & Lidinillah, M. (2012). Educational Design Research: a Theoretical Framework for Action Educational Design Research: a Theoretical Framework for Action Oleh. *Educational Design Research: A Theoretical Framework for Action*, 1.
- Ahmad, S., Helsa, Y., & Ariani, Y. (2020). *Pendekatan Realistik Dan Teori Van Hiele*. Deepublish.
- Anggraini, N. A., Ningsih, E. F., Choirudin, C., Darmayanti, R., & Triyanto, D. (2022). Application of the AIR learning model using song media to improve students' mathematical representational ability. *AMCA Journal of Science and Technology*, 2(1), 28–33. <https://doi.org/10.51773/ajst.v2i1.264>
- Bakker, A. (2004). Design research in statistics education: On symbolizing and computer tools. In *Igitur-Archive.Library.Uu.Nl*. <http://igitur-archive.library.uu.nl/dissertations/2004-0513-153943/UUindex.html>
- Barab, S., & Squire, K. (2004). Design-Based Research: Putting a Stake in the Ground. *Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 1–14. https://doi.org/10.1207/s15327809jls1301_1
- Daryanto, B. S. (2022). *Pembelajaran Abad 21 (Edisi Revisi)*. Penerbit Gava Media.
- Dewi, W. S., Supriadi, N., & Putra, F. G. (2018). Model Hands on Mathematics (HoM) Berbantuan LKPD Bernuansa Islami Materi Garis dan Sudut. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(1), 57–63.
- Fadhilah, W., & Ahmad, S. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Pengukuran Sudut Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik di

- Kelas IV Sekolah Dasar. *E-Jurnal Inovasi Pembelajaran Sekolah Dasar*, 11(3), 610–619.
- Gravemeijer, K., & Cobb, P. (2006). Design research from a learning design perspective. *Educational Design Research*, May, 17–51. <https://doi.org/10.4324/9780203088364-12>
- Handika, H. H., Zubaidah, T., & Witarsa, R. (2022). Analisis Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget dan Implikasinya dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Didaktis: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan*, 22(2), 124. <https://doi.org/10.30651/didaktis.v22i2.11685>
- Israel, E. H. (2022). *Model Pembelajaran: Merancang Pembelajaran Kompetensi Abad 21*. Yogyakarta. Cahaya Harapan.
- Johar, R., Zubainur, C. M., Khairunnisak, C., & Zubaidah, T. (2022). *Membangun kelas yang demokratis melalui pendidikan matematika realistik*. Syiah Kuala University Press.
- Kamilah, A. S., & Sukirwan, S. (2023). Desain Pembelajaran Teorema Pythagoras Berbasis Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Dengan Model Inkuiri Terbimbing. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(2), 12–23. <https://doi.org/10.30605/proximal.v6i2.2529>
- Mahmudi, A. (2016). Memberdayakan Pembelajaran Matematika Untuk Mengembangkan Kompetensi Masa Depan. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY*, 1–6. <http://seminar.uny.ac.id/semnasmatematika/sites/seminar.uny.ac.id/semnasmatematika/files/U-1.pdf>
- Maliki, M. P. I. (2022). *Bimbingan Konseling di sekolah dasar*. PT Republik Media Kreatif.
- Mariana, N. (2017). Transforming Mathematics Problems in Indonesian Primary Schools By Embedding Islamic and Indonesian Contexts. *Disertasi. Perth Australia: Murdoch University, February 2017*.
- Mulana, I. M. B. B. (2021). *Pendekatan Matematika Realistik dalam Pembelajaran Matematika: Bintang Pustaka*. Bintang Pustaka Madani.
- Nafi, N. (2023). *Peningkatan Hasil Belajar Keterampilan Menulis Narasi melalui Pembelajaran Kontekstual Di Kelas 2 D MIN 11 Blitar Kecamatan Kademangan Kabupaten Blitar Semester 2 Tahun Pelajaran 2022 / 2023*. 3, 216–223.
- Plomp, T., & Nieveen, N. M. (2010). *An introduction to educational design research*.
- Sarinah, S. (2015). *Pengantar Kurikulum*. Yogyakarta: Deepublish.
- Simon, M. A. (1995). Reconstructing Mathematics Pedagogy from a Constructivist Perspective. *Journal for Research in Mathematics Education*, 26(2), 114–145. <https://doi.org/10.2307/749205>
- Susanti, L., Handriyanti, E., & Hamzah, A. (2023). *Guru Kreatif Inovatif Era Merdeka Belajar*. Penerbit Andi.
- Xursanova Zilola Mirzaxomatovna, D. (2022). Methods And Techniques of Teaching in Mathematics Lessons in Primary School and Their Positive and Negative Aspects. *Peerian Journal*, 5(1), 18.