

PENGEMBANGAN KEMAMPUAN SPASIAL SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PENGGONSTRUKSIAN VOLUME BANGUN RUANG

Nurjamilatul Wahdah¹, Sukirwan², Aan Subhan Pamungkas³

¹Program Studi PGSD UNTIRTA, nurjamilatulwahdah@gmail.com

²Program Studi PGSD UNTIRTA, Sukirwan@ac.id

³Program Studi PGSD UNTIRTA, asubhanp@unitirta.ac.id

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 21-05-2020

Disetujui: 18-06-2020

Kata Kunci:

Desain Research

Volume

Kemampuan Spasial

Kata kunci 4 RME

ABSTRAK

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan kemampuan spasial siswa sekolah dasar melalui pengkonstruksian volume bangun ruang. Metode yang digunakan adalah design research terdiri dari tiga tahap, yaitu: preparing for the experiment; design experiment (Pilot experiment dan teaching experiment), dan retrospective analysis. Penelitian ini mengembangkan kemampuan spasial dalam pembelajaran bangun ruang melalui serangkaian aktivitas, prosedur, dan strategi bagi siswa dalam menemukan kemampuan berpikir melalui pendekatan Realistic Mathematic Education. Hasil penelitian ini berupa learning trajectory pada masing-masing aktivitas yaitu: 1) Aktivitas 1, siswa mengenal benda terkait dengan situasi kehidupan sehari-hari yang memiliki kapasitas atau volume kubus dan balok. 2) Aktivitas 2, siswa mampu beralih dari situasi kontekstual ke tingkat yang lebih abstrak yaitu menggambar konstruksi kubus dan balok. 3) Aktivitas 3, siswa mampu memahami struktur dan menggunakan strategi penataan ruang untuk menentukan jumlah kubus dan balok.

Abstract: The purpose of this study is to develop the spatial ability of elementary school students through the construction of the volume of the building space. The method used is design research consisting of three stages, namely: preparing for the experiment; design experiment (Pilot experiment and teaching experiment), and retrospective analysis. This research develops spaisal ability in learning to build space through a series of activities, procedures, and strategies for students in finding thinking skills through the Realistic Mathematic Education approach. The results of this study in the form of learning trajectory in each activity, namely: 1) activity 1, students recognize objects related to everyday life situations that have the capacity or volume of cubes and beams. 2) Activity 2, students are able to move from contextual situations to a more abstract level that is drawing the construction of cubes and blocks. 3) activity 3 students are able to understand the structure and use spatial planning strategies to determine the number of cubes and beams.



<https://doi.org/10.31764/elementary.v3i2.2263>



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

A. LATAR BELAKANG

Pembelajaran merupakan proses bagi siswa dan guru dalam mengembangkan potensi atau kemampuan siswa.

Kemampuan seseorang didapatkan dan dipengaruhi oleh bakat dan lingkungan. Potensi adalah kemampuan terpendam seseorang yang jika dikenali, dikembangkan

dan diaktualisasikan akan menjadi kemampuan nyata dalam kehidupan, Salah satu kemampuan yang perlu ditingkatkan yaitu kemampuan spasial. menurut Haroen (2014: 137) kompetensi, keahlian, atau kekuatan mana yang akan menjadi pilar utama personal branding adapun hasil penelitian National Academy of Science Syahputra (2011) yang mengemukakan bahwa setiap siswa harus berusaha mengembangkan kemampuan dan penginderaan spasialnya yang sangat berguna dalam memahami relasi dan sifat-sifat dalam Geometri untuk memecahkan masalah matematika dan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Pandangan ini diperkuat oleh Agustin (2017:30) yang menyatakan bahwa kemampuan spasial dapat membangkitkan kapasitas untuk berpikir dalam tiga cara dimensi. Kemampuan spasial dapat membantu siswa dalam proses belajar mengajar serta mengenali lingkungan sekitarnya Misalnya kemampuan hubungan keruangan yang merupakan bagian sangat penting dalam belajar matematika khususnya geometri.

Materi bangun ruang merupakan bagian dari geometri yang menekankan pada kemampuan siswa untuk mengidentifikasi sifat, unsur, dan menentukan volume dalam pemecahan masalah (Rostika, 2008). Bangun ruang merupakan mata pelajaran yang sulit bagi anak sekolah dasar oleh karena itu perlu mendapat perhatian dengan sungguh-sungguh oleh para guru seperti cara penyampaian topik kepada para siswa. Pengajaran yang dilakukan guru ketika mengajar tentang bangun ruang seperti kubus dan balok kebanyakan langsung memberikan informasi banyaknya rusuk, banyaknya bidang sisi, menghitung luas bidang sisi, dan informasi lainnya yang sifatnya mekanis dan hafalan. Sehingga hambatan belajar yang dialami oleh siswa yaitu siswa memandang matematika sebagai pelajaran hafalan selain itu siswa merasa cemas saat belajar matematika yang masih dominan menggunakan pembelajaran konvensional ketika menyampaikan materi. Pada awal pertemuan guru berceramah menjelaskan topik dan inti materi pembelajaran, memberi latihan, tanya jawab seperlunya, memberikan tugas pekerjaan rumah. Hal ini berlangsung terus tanpa membedakan materi bahasan dan tingkat kecerdasan siswa yang berbeda-beda. Murray (2011:276) mengungkapkan bahwa berkurangnya partisipasi siswa dalam pembelajaran matematika disebabkan oleh pembelajarannya yang tidak menarik. Pembelajaran yang berpusat pada guru menyebabkan pemahaman pada siswa terhadap konsep-konsep matematika cepat dilupakan.

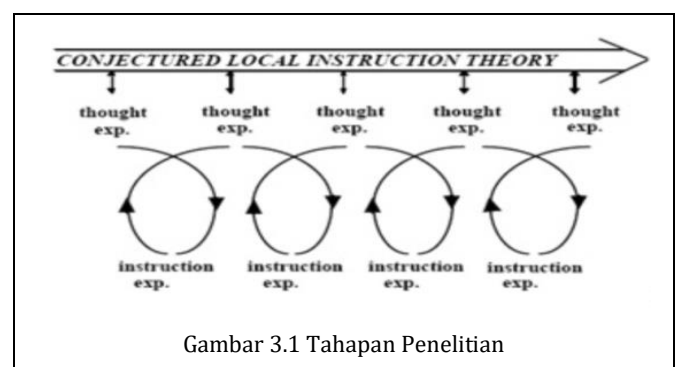
Adanya berbagai permasalahan di atas tentu saja bisa diperbaiki dengan cara mengubah pembelajaran. Untuk mendapatkan pemahaman matematis siswa maka pembelajaran harus lebih bermakna bagi siswa. pengajaran yang bertitik tolak dari hal-hal yang 'real' bagi siswa, menekankan ketrampilan 'proses of doing mathematics', berdiskusi dan berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas sehingga mereka dapat menemukan sendiri dan pada akhirnya

menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik secara individu maupun kelompok. Kegiatan ini cenderung tidak mengharuskan siswa menghafal tetapi siswa belajar dengan pemahaman yang dibentuk dari pengalaman mereka. Pembelajaran yang bermakna ini, diharapkan dapat dijadikan sebagai solusi akan permasalahan tersebut, dengan menerapkan suatu pendekatan dalam proses pembelajaran yang dapat berpengaruh positif terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa, yaitu menggunakan pendekatan Realistic Mathematics Education (RME). Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengembangkan kemampuan spasial siswa sekolah dasar melalui pengonstruksian volume bangun ruang.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian kali ini menggunakan design research untuk desain kegiatan dan mengembangkan teori pembelajaran. Design research mengandung pengertian suatu kajian sistematis yang merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi intervensi pendidikan (berupa program, strategi, bahan pembelajaran, produk dan sistem) sebagai solusi untuk memecahkan masalah yang kompleks dalam praktek pendidikan (Plomp & Nieveen, 2007).

Tahap pelaksanaan eksperimen meliputi suatu siklus pembuatan desain, eksperimen/implementasi desain, dan modifikasi desain berdasarkan temuan dari kegiatan eksperimen. Pada design research terjadi proses siklik (berulang) yaitu dari eksperimen pemikiran kemudian ke eksperimen pembelajaran dalam bentuk diagram dengan ilustrasi ide percobaan dari Gravemeijer dan Cobb (dalam Akker, 2006). Diagram alir pelaksanaan eksperimen pada design research seperti gambar berikut ini :



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan mengambil tempat di SD Negeri Tegal Kembang kecamatan Walantaka Kota Serang tahun ajaran 2019-2020. Subjek pada penelitian ini adalah peserta didik kelas V dengan menggunakan satu sampel kelas yaitu kelas V A. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Januari-Februari 2020.

Prosedur Penelitian

Ada 3 tahap dalam design research (Gravemeijer and Cobb, 2006; Bakker, 2004) yaitu:

Preparing For the Experiment; Gravemeijer & Cobb (2006) menjelaskan bahwa tujuan utama pada tahap ini

yaitu memformulasikan local instruction theory yang dielaborasi dan diperbaiki selama pelaksanaan eksperimen. Pada tahap ini, sederetan aktivitas yang memuat konjektur pemikiran siswa yang dikembangkan oleh peneliti melalui hypothetical learning trajectory (HLT).

Pada tahap pre eksperimen dilakukan pengkajian literatur mengenai materi bangun ruang, dan kurikulum yang digunakan di sekolah. Selanjutnya peneliti melakukan diskusi dengan guru mata pelajaran mengenai kondisi siswa, diskusi secara langsung dengan siswa, bahan ajar yang digunakan di sekolah, serta melakukan pendesainan Hypotenical Learning Trajectory (HLT).

The Design Experiment; Tahap ini ada beberapa kegiatan yang dilakukan yaitu mengimplementasikan desain pembelajaran yang telah didesain pada tahap awal dengan tujuan untuk mengeksplorasi, mengetahui strategi dan pemikiran siswa dalam materi pengenalan bangun ruang. Terdapat 2 siklus pada tahap design experiment ini yaitu:

Siklus 1 : Pilot experiment bertujuan untuk meningkatkan kualitas HLT yang telah dirancang sehingga diperoleh HLT yang lebih baik untuk diterapkan pada siklus kedua. Pada penelitian ini ada 6 orang siswa dari kelas VB yang bukan menjadi subjek penelitian (VA) yang dilibatkan. Siswa ini memiliki kemampuan rendah, sedang, dan tinggi. Pada siklus ini peneliti bertindak sebagai guru. Uji coba terhadap kelompok bertujuan untuk menguji hypothetical learning trajectory (HLT) awal guna mengetahui bagian mana yang perlu direvisi ulang.

Siklus 2 : Teaching experiment; Pada teaching experiment, HLT berfungsi sebagai pedoman utama apa yang menjadi fokus dalam pembelajaran, wawancara, dan observasi. Pada siklus ini ada 40 orang siswa kelas V A yang menjadi subjek penelitian dengan guru model bertindak sebagai pengajar sementara peneliti fokus mengamati setiap aktivitas dan kejadian selama pembelajaran berlangsung.

Peneliti mengumpulkan data yang dibutuhkan selama proses pembelajaran di kelas diantaranya proses berpikir siswa, aktivitas matematika, norma sosial kelas dan socio matematika. Siklus ini pada setiap pertemuannya;

The Retrospective Analysis.

Pada tahap ini, seluruh data yang diperoleh pada teaching experiment dianalisis, Analisisnya melibatkan semua proses mulai dari proses desain hingga implementasi desain. Yang penting, analisis retrospektif juga menyelidiki bagaimana bahan pengajaran mendukung pembelajaran siswa dan progresif pengembangan mereka dan HLT berfungsi sebagai acuan dalam menentukan hal-hal apa saja yang menjadi fokus dalam analisis. HLT akan dibandingkan dengan keadaan riil siswa dimana strategi dan proses berpikir siswa memang benar terjadi saat pembelajaran berlangsung. Hal yang dianalisis tidak hanya hal-hal yang menunjang HLT tetapi juga contoh yang kontradiksi dengan konjektur yang didesain peneliti. Hasil

dari retrospective analysis digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian, membuat kesimpulan maupun memberikan rekomendasi bagaimana HLT yang akan dikembangkan pada penelitian berikutnya.

Teknik Pengumpulan Data

Berdasarkan metode dan tahapan penelitian yang telah dijelaskan, digunakanlah teknik pengumpulan data sebagai berikut :Wawancara, Lembar Observasi, Tes, Dokumentasi.

Analisis Data

Menganalisis data yang dikumpulkan selama fase eksperimental secara retrospektif analisis. Peneliti membandingkan pembelajaran aktual siswa dan dugaan HLT. Terkait dengan isi video, peneliti memasukan bagian video di mana pembelajaran berlangsung, dan menuliskan percakapan dalam sesi wawancara dengan siswa dan guru.

Reabilitas

Reabilitas penelitian desain ini dicapai secara kualitatif. Itu Keandalan kualitatif dilakukan dengan dua cara, triangulasi data dan cross interpretasi. Triangulasi data dalam penelitian ini melibatkan berbagai sumber yaitu: rekaman video kegiatan, karya siswa dan catatan lapangan.

Validitas

Dalam penelitian ini, validitas mengacu pada validitas internal dan validitas eksternal. Internal validitas penelitian ini disimpan dengan menguji dugaan selama retrospektif analisis. Sementara itu, validitas eksternal sebagian besar diartikan sebagai generalisasi hasilnya.

Data hasil observasi kelas dan wawancara dengan guru pada tahap preparing for the experiment dipertimbangkan dalam mendesain HLT awal. Selanjutnya analisis hasil rekaman video, catatan lapangan pada pilot eksperimen atau siklus 1 digunakan untuk merevisi HLT awal dengan melihat dan mengamati apakah HLT yang dirancang sudah sesuai belum sehingga diperoleh HLT baru yang lebih baik untuk diimplementasikan hasil analisis dari dan observasi, dokumen, catatan lapangan , LAP, dan tes pada siklus 2 dibandingkan dengan tindakan pembelajaran yang dilakukan sehingga dapat melakukan penyelidikan dan penjelasan bagaimana siswa mendapatkan pemahaman tentang volume kubus dan balok berdasarkan pembelajaran yang telah dilaksanakan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

Peneliti akan menguraikan data dan hasil penelitian tentang permasalahan yang telah dirumuskan yaitu Bagaimana Pengembangan Kemampuan Spasial Siswa Sekolah Dasar Melalui Pengkonstruksian Volume Bangun Ruang dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education*. Pendekatan *realistic mathematics education* (RME) erat kaitannya dengan fenomena *iceberg*. Fenomena *iceberg* adalah fenomena yang menggambarkan suatu permasalahan dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini dilakukan di SDN Tegal Kembang kecamatan Walantaka kota Serang. Peneliti melakukan pengamatan

pada kelas V B sebagai kelas pilot eksperimen (siklus 1) dan kelas V A sebagai teaching eksperimen (siklus 2). Selanjutnya wawancara dilakukan bersama guru dan siswa, dari hasil kegiatan wawancara dapat diketahui bahwa guru dalam pembelajaran matematika selalu mengajarkan konsep matematika secara langsung berupa hafalan rumus hal ini menyebabkan siswa cepat lupa terhadap pembelajaran matematika, takut dan bosan sehingga kurangnya minat siswa dalam pembelajaran matematika masih cukup banyak terutama pada materi bangun ruang karena materi bangun ruang pada pembelajaran matematika dianggap sulit dipahami oleh siswa.

Aktivitas 1 Membuat Paket Makanan

Tujuan: Siswa menggunakan pengukuran satuan untuk membandingkan kapasitas dua benda.



Konjektur berpikir siswa pada aktivitas 1:

Dalam diskusi pertama, siswa mungkin datang dengan ide untuk meletakkan satu kotak ke kotak yang lain. Beberapa siswa mungkin menjawab itu ketika siswa memiliki kotak yang lebih tinggi, itu berarti siswa memiliki kotak yang lebih besar. Namun, diharapkan beberapa siswa memiliki ide untuk mengisi kotak dengan sesuatu, misalnya dengan kue atau makanan ringan karena kotak yang ditunjukkan kepada siswa biasanya digunakan untuk kemasan makanan.

Dalam tugas kedua, jumlah tengteng/brondong yang diberikan dibatasi sehingga siswa tidak dapat sepenuhnya menutupi seluruh ruang kotak. Namun, siswa mungkin berpikir kotak itu yang bisa menampung lebih banyak teng-teng/brondong adalah yang lebih besar.

Aktivitas 2 Gambar Paket Makanan

Tujuan: Siswa dapat menghubungkan bagian yang terlihat dan sisi interior dari objek tiga dimensi pengaturan.



Konjektur berpikir siswa pada aktivitas 2:

Ketika siswa menggambar representasi dari pandangan di mana mereka tidak bisa benar-benar melihat jumlah paket secara total, mereka harus mempertimbangkan setiap tampilan (depan, atas dan samping view) terwakili dengan baik dalam gambar mereka sehingga teman-teman lain

dapat mengetahui jumlahnya paket. Kami menduga bahwa beberapa siswa mungkin mencoba menggambar lapisan untuk menjelaskannya lain tentang situasi sementara beberapa siswa masih mengalami kesulitan dalam mewakili lapisan dalam gambar mereka.

Di sisi lain, dalam membuat prediksi gambar teman-teman lain, itu diharapkan bahwa mereka memiliki pengalaman dengan gambar mereka sendiri sehingga mereka dapat menjelaskan bagaimana mereka sebutkan jumlah paket dalam setiap gambar. Untuk menghitung dengan benar, mereka harus berhubungan bagian yang bisa dilihat (terlihat) di sisi luar dan sisi dalam paket. Oleh membuat representasi yang begitu baik mereka dapat memberikan informasi tidak hanya tentang sisi eksterior dari paket tetapi juga interior, apa yang ada di dalam, dari susunan paket yang terlihat

Aktivitas 3 Menghitung kubus dan balok

Tujuan : -Siswa dapat membangun sebuah bangunan kubus berdasarkan gambar tampilan yang berbeda
-Siswa dapat menghitung jumlah blok kubus dalam konstruksi blok kubus 3D



Gambar 4.13 Susunan blok kubus

Konjektur berpikir siswa pada aktivitas 3 pembelajaran 2:

Mungkin beberapa siswa yang mulai membangun dari pandangan atas, mereka membangun lapisan dan hanya perlu melihat tampilan depan untuk mengetahui berapa banyak lapisan yang mereka butuhkan.

-Peneliti memperkirakan bahwa beberapa siswa mungkin mengalami kesulitan dalam mengaitkan ketiga pandangan itu bersama, khususnya tampilan samping dan atas.

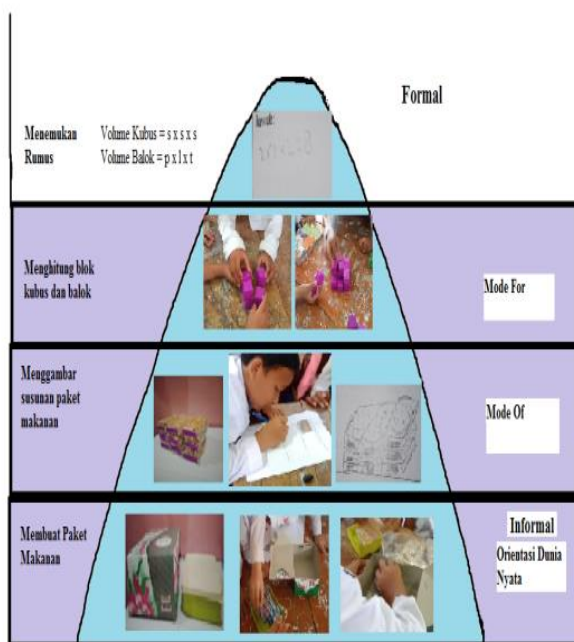
-Selanjutnya beberapa siswa dapat membangun dan menghitung struktur kubus dalam hal lapisan. Kemudian guru dapat merangsang siswa lain untuk melakukannya. lihat struktur dengan bertanya "Berapa banyak lapisan balok yang Anda lihat dalam konstruksi mereka? Bagaimana kamu tahu?" Dengan memiliki visualisasi ruang yang demikian, diharapkan para siswa dapat berhubungan dengan unit yang terlihat dan sisi interior kubus. Dengan memiliki aktivitas-aktivitas itu. Diharapkan mereka memiliki pengalaman yang cukup dengan struktur kubus dan di kegiatan selanjutnya yang lebih formal (lebih abstrak) mereka harus membayangkan caranya untuk mengisi kotak kosong yang dikemas dengan blok kubus.

2. Pembahasan

Pemahaman siswa mengenai perbandingan dua benda melalui orientasi gambar serta pengetahuan siswa mengenai rumus volume dalam menghitung kubus dan balok untuk mengukurnya berdasarkan panjang, lebar dan tinggi. Kemudian siswa menghitung volume dengan

menerapkan rumus. Serta kemampuan siswa dalam menggambarkan objek tiga dimensi hampir sebagian siswa dapat menggambarkan objek tiga dimensi dengan memperhatikan tampilan depan, samping, dan atas. Terlihat ketika siswa diberikan permasalahan yang berkaitan dengan gambar objek tiga dimensi siswa cenderung fokus mengamati dan membayangkan gambar yang mereka lihat.

Hasil analisis retrospektif penelitian dapat digambarkan permasalahan atau perumpamaan seperti peristiwa *iceberg* pada gambar di bawah ini:



Gambar 4.17 *Iceberg* pembelajaran volume

Terlihat dari gambar di atas sebelum peneliti mengajarkan kebentuk formal, peneliti melakukan pembelajaran mulai dari tahap pertama informal yaitu orientasi dunia nyata yang sering dilihat oleh siswa atau pernah dilihat seperti kotak nasi dan tempat makan pada tahap ini siswa diminta untuk membuat paket makanan menggunakan 2 kotak dengan ukuran yang berbeda dengan tujuan untuk membandingkan kotak nasi dan tempat makan untuk mengetahui kapasitas atau isi suatu benda. Tahap kedua siswa diajak untuk menggambar tampilan susunan paket makanan yang merepresentasikan kubus dan balok menggunakan model susunan teng-teng/brondong dan wafer. Tahap ketiga membangun pengetahuan siswa dalam menghitung kubus dan balok menggunakan satuan blok kubus dengan cara menyusun satuan blok kubus menjadi susunan kubus dan balok, pada tahap ini siswa dibimbing untuk membangun pengetahuan secara lebih abstrak. Selanjutnya tahap formal dengan melibatkan masalah kehidupan sehari-hari yang selalu berkaitan dengan siswa, penelitian ini menggunakan kotak nasi dan tempat makan, susunan makanan serta blok kubus dalam menentukan pengukuran volume dengan melibatkan pengetahuan siswa dalam kehidupan sehari-hari atau

dalam RME merupakan cara yang efektif untuk mencapai pengetahuan formal abstrak siswa.

Pada pembelajaran dengan pendekatan RME, untuk mengajarkan suatu konsep dalam matematika, urutan pembelajarannya dibalik (zani, 2011). Artinya sebelum mengajarkan tentang bentuk formal suatu konsep dalam matematika, atau puncak *iceberg*, siswa diberikan masalah sehari-hari yang berkaitan dan dijumpai.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan yang telah disajikan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa penelitian ini menggunakan *Realistic Mathematic Education* yakni penggunaan konteks telah merangsang siswa untuk berpikir tentang cara memecahkan masalah sehingga menemukan solusi dan menghargai solusi lain. Siswa bebas menggunakan cara dan strategi mereka sendiri yang membuat pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna.

Penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan spasial memiliki peran penting dalam lintasan belajar siswa. Seperti mendukung pembelajaran siswa dan dapat membantu siswa dalam membangun pandangan terhadap situasi serta diskusi yang dilakukan membantu siswa yang memiliki kemampuan rendah dalam belajar. Kemampuan untuk membaca gambar pengaturan objek tiga dimensi, keterampilan mental membayangkan apa yang ada di dalam objek tiga dimensi, yang berhubungan dengan data untuk mendukung siswa dalam memahami pengukuran volume.

Pada penelitian ini, membandingkan kapasitas kotak teng-teng/brondong adalah situasi kontekstual di mana siswa memecahkan masalah terkait dengan situasi kehidupan sehari-hari mereka terkait dengan volume suatu objek. Para siswa dapat membawa pengetahuan informal mereka situasi membuat paket makanan untuk memecahkan masalah dalam pelajaran. kemudian, kegiatan gambar paket makanan mendorong siswa untuk beralih dari situasi kontekstual ke tingkat yang lebih abstrak. Adapun kegiatan menghitung kubus dan balok, siswa dapat menggunakan unit blok kubus sebagai model. Siswa dapat menggunakan pengalaman sebelumnya untuk melakukan penalaran. Memprediksi jumlah dan menentukan ukuran kotak yang memungkinkan para siswa bisa fokus pada pembahasan konsep unit dan menutupi ruang. Dalam mempelajari pengukuran volume peneliti mengidentifikasi bahwa pada tahap awal siswa fokus pada aspek yang terlihat dari luar dan pada tahap selanjutnya siswa merefleksikan pengalaman menghitung atau membangun susunan kubus, dan siswa secara bertahap mampu mengintegrasikan pandangannya yang saling berhubungan dalam suatu susunan.

Saran

Dari penulisan laporan penelitian ini penyusun menyarankan kepada beberapa pihak yang berkecimpung di dunia pendidikan dan terkait secara langsung dan tidak

langsung. Pendidikan di Indonesia disarankan dapat menjadikan pendidikan kedalam berbagai aspek dan meningkatkan kemampuan spasial siswa.

Bagi Guru

Dengan adanya laporan penelitian ini, guru disarankan dapat mengevaluasi kinerja dalam membangun dan meningkatkan kemampuan spasial siswa di Sekolah.

Bagi Sekolah

Dengan adanya laporan penelitian ini, disarankan untuk Sekolah dapat mengevaluasi kinerja pada guru dalam membangun dan meningkatkan kemampuan spasial siswa.

Bagi Peneliti

Dengan adanya laporan penelitian ini, disarankan dapat membantu peneliti untuk mengetahui dan memahami bagaimana pentingnya membangun dan meningkatkan kemampuan spasial siswa dan mengaplikasikannya secara langsung.

DAFTAR RUJUKAN

Buku

- Abdul, M. 2012. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya,
- Agustin, M. 2017. *Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Jamak Di SD*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Endrasmoyo, W. 2018. *CAKRAMATEMAWIKU Inovasi Cerdas Matematika Dasar*. Jakarta: INDOCAM
- Hermita, N dkk. 2017. *Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Jamak Di SD*. Yogyakarta: CV Budi Utama
- Lefudin. 2012. *BELAJAR & PEMBELAJARAN Dilengkapi Model Pembelajaran, Strategi, Pendekatan, dan Metode*. Yogyakarta: CV Budi Utama
- Leoni, A. 2008. *PSIKOTES untuk kelas 4,5,6 SD*. Jakarta: Tangga Pustaka
- Wahyudin, Z. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama

Jurnal

- Ananda, R. 2018. Penerapan Pendekatan Realistics Mathematics Education (RME) untuk meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar, *Jurnal Cendekia*, 2, 127-128.
- Ani, A. dkk. 2017. Pengaruh Pendekatan Kontekstual Berbasis Kecerdasan Visual-Spasial Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Sekolah Dasar, *Jurnal Pena Ilmiah*, Sumedang, 2, 971-973.
- Dea, R. 2016. Penerapan Pendekatan Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial dan Representasi Matematis Siswa Kelas 5 Pada Materi Bangun Ruang, *Repository upi edu*, 2. 3-5.
- Faradhila, N. dkk. 2013. Eksperimentasi Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Pada Materi Pokok Luas Permukaan Serta Volume Prisma dan Limas Ditinjau Dari Kemampuan Spasial Siswa Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1, 12-14.
- Hartono, Y. dkk. 2013. Map As Tool To Support The Development Of Spatial Ability. *Sea -DR Proceeding 2013*, 1,95-97.
- Syahputra, E. 2013. Peningkatan Kemampuan Spasial Siswa Melalui Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik. *Cakrawala Pendidikan*,3, 353-354.
- Syarah, dkk. 2013. Peningkatan Kemampuan Spasial dan Komunikasi Matematis Siswa SMP melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Tabularasa Pps Unimed*. 9. ISSN: 1412-3617.