

Didactical Design for Application of Statistics Material for Class IV Elementary Schools

Desain Didaktis Penerapan Materi Statistika Kelas IV Sekolah Dasar

Nadia Tariska^{1*}, Nyiayu Fahriza Fuadiah², David Budi Irawan³ 

^{1,2,3}Universitas PGRI Adi Buana Kampus Lamongan, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received, January 27, 2023

Revised, January 27, 2023

Accepted, January 27, 2023

Available online, January 27, 2023

Kata Kunci:

Hambatan Belajar, Penelitian Desain Didaktis, Lintasan Pembelajaran Hipotetis

Keywords:

Learning Obstacle, Didactical Design Research, Hypothetical Learning Trajectory

About Article



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

Copyright © 2023 by Author. Published by Aksara Shofa.

ABSTRAK

Penelitian ini di latarbelakangi karna adanya hambatan belajar (Learning Obstacle) yang dialami oleh siswa. Hambatan belajar tersebut didapatkan dari hasil studi pendahuluan pada materi statistika. Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyusun desain didaktis materi statistika supaya dapat mengatasi learning obstacle yang dialami siswa. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan menggunakan metode Penelitian Desain Didaktis atau Didactical Design Research (DDR) melalui tiga tahapan, yaitu a) Analisis Prospektif, b) Analisis Metapedadidaktik, dan c) Analisis Retrospektif. Pengumpulan data dalam penelitian ini ialah wawancara, tes, dokumentasi, foto. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat beberapa LO yang dialami siswa pada materi statistika yaitu siswa masih ada yang belum bisa membaca data dan masih ada beberapa yang belum bisa membuat diagram batang. Lintasan Pembelajaran Hipotetis atau Hypothetical Learning Trajectory (HLT) disusun berdasarkan LO yang dialami siswa yaitu: 1) memahami pengertian data, 2) memahami cara membaca data dan menafsirkan data dalam bentuk diagram batang, 3) memahami cara menyajikan atau membuat diagram batang. Desain didaktis di implementasikan dan diperoleh dari hasil tes identifikasi akhir mengalami penurunan LO dibandingkan pada saat tes diagnostik awal. Berdasarkan temuan tersebut dilakukan revisi terhadap desain didaktis hipotetik dan diperoleh desain didaktis revisi..

ABSTRACT

This research was motivated by learning obstacles experienced by students. These learning obstacles were obtained from the results of preliminary studies on statistics material. Thus, the aim of this research is to develop a didactical design for statistical material so that it can overcome the learning obstacles experienced by students. This research is qualitative research using the Didactical Design Research (DDR) method through three stages, namely a) Prospective Analysis, b) Metapedadidactic Analysis, and c) Retrospective Analysis. Data collection in this research is interviews, tests, documentation, photos. The results of this research show that there are several LOs experienced by students in statistics material, namely that there are still some students who cannot read data and there are still some who cannot make bar charts. HLT is structured based on the LO experienced by students, namely: 1) understanding the meaning of data, 2) understanding how to read data and interpreting data in the form of bar charts, 3) understanding how to present or make bar charts. The didactic design was implemented and obtained from the results of the final identification test, there was a decrease in LO compared to the initial diagnostic test. Based on these findings, a revision of the hypothetical didactic design was carried out and a revised didactic design was obtained.

1. PENDAHULUAN

Proses pendidikan tak terlepas dari rencana strategis dalam menunjang kebijakan secara berkelanjutan. Pendidikan dalam negara merupakan modal pembangunan kepribadian suatu bangsa agar lebih baik. Oleh karena itu, pendidikan di negara Indonesia menjadi pembuka UUD 1945 pada alenia yang berbunyi "Mencerdaskan Kehidupan Bangsa", bahwa founding father sadar akan pendidikan yang menjadi

*Penanggung Jawab

E-mail : nadiatariska07@gmail.com (Nadia Tariska)*

E-Mail : fuadiah@kampuslamongan.unipasby.ac.id (Nyiayu Fahriza Fuadiah)

E-Mail : irawan@kampuslamongan.unipasby.ac.id (David Budi Irawan)

sasaran utama dalam pembentukan kepribadian bangsa (Santika, 2022). Pendidikan merupakan salah satu landasan kemajuan suatu bangsa, semakin baik kualitas pendidikan yang diselenggarakan oleh suatu bangsa maka akan semakin baik pula kualitas bangsa tersebut (Irawan, Meldianto, Abdullah, & Sari, 2022). Menurut Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 diuraikan pada proses pendidikan merupakan cara yang disusun dalam mewujudkan kondisi belajar agar siswa dapat aktif dalam mengasah potensi diri dalam menguasai kekuatan spiritual, pengendalian emosi, pembentukan karakter, kecerdasan dan keterampilan yang dibutuhkan oleh khalayak umum.

Proses belajar akan sering terjadi interaksi yang aktif antar siswa dengan guru dalam mencapai tujuan pendidikan yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Upaya adanya pemberlakuan kurikulum ini dilakukan agar siswa tidak mudah merasa bosan bahkan menurun minatnya dalam belajar. Proses pembelajaran secara interaktif salah satunya dengan belajar matematika. Matematika merupakan ilmu yang dipelajari sejak dini dan memiliki peran penting dalam memecahkan masalah, ilmu pengukuran serta ilmu yang tersusun secara sistematis. Matematika juga digunakan agar siswa dapat melakukan pemecahan masalah, pemahaman masalah, perancangan serta penyelesaian masalah dengan penafsiran solusi (Sriwahyuni & Maryati 2022). Pemecahan masalah dalam matematika ini memiliki arti bahwa proses belajar apabila terjadi masalah maka siswa dapat mengatasi kesulitan-kesulitan yang terjadi dengan memiliki tujuan yang dimaksud. Kemampuan memecahkan masalah merupakan bagian dari proses pembelajaran yang dapat membangkitkan siswa agar dapat berpartisipasi aktif sehingga bisa menerima respon guru dalam menjawab pertanyaan yang disampaikan.

Matematika dengan berbagai manfaatnya juga memiliki tiga hal yang mendasar kemudian diajarkan dalam muatan pelajaran yaitu terdiri dari bilangan, geometri dan statistik (Sawen & Setiawan 2020). Secara umum statistika merupakan ilmu khusus dalam pengolahan angka dan mempelajari cara analisis tentang data-data. Statistika merupakan materi penting yang harus dipelajari oleh siswa dikarenakan statistika berperan penting dalam analisis dan intersepsi dalam menyimpulkan suatu pertanyaan maupun jawaban (Jelvindo et al., 2022). Statistika juga memiliki kemampuan yang diperlukan dalam menafsirkan serta memahami dalam pembuatan keputusan yang bagus untuk data-data statistika. Statistika termasuk materi matematika karena dipandang sebagai alat dalam memecahkan suatu masalah yang biasa terjadi di ilmu pengetahuan maupun kehidupan sehari-hari (Wulansari et al. 2019). Maka dari itu statistika disimpulkan sebagai kemampuan bernalar untuk memahami data, memecahkan ataupun menganalisis masalah, mengolah data serta pengaplikasian pemahaman statis dalam kehidupan sehari-hari.

Hypothetical Learning Trajectory (HLT) atau lintasan belajar dibuat oleh guru dengan membuat desain pembelajaran yang sesuai berdasarkan perkiraan hasil belajar yang mungkin dicapai siswa dalam pembelajaran. Menurut Clement dan Asrama mengungkapkan bahwa Hypothetical Learning Trajectory (HLT) atau lintasan belajar sebagai sesuatu yang harus diperhatikan untuk mencapai tujuan yang diharapkan (Fuadiah 2017). Hypothetical Learning Trajectory (HLT) atau lintasan belajar ini ialah gambaran mengenai pemikiran siswa pada pembelajaran yang berupa hipotesis dari desain pembelajaran agar dapat mendorong kemampuan berpikir siswa sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran matematika yang diharapkan.

Kesulitan-kesulitan atau hambatan yang terjadi pada proses belajar materi statistika ini biasa disebut dengan learning obstacle (LO). Hambatan yang sering terjadi pada proses pembelajaran dalam materi statistika ini merupakan salah satu penyebab dari interaksi antara siswa dengan guru maupun materi bahan ajar yang kurang maksimal. (Cesaria & Herman 2019) menyatakan bahwa hambatan belajar ini terdiri dari tiga faktor yaitu kesiapan mental dalam belajar, sistem pendidikan yang ada dan pengetahuan siswa serta guru yang terbatas. Hambatan belajar ini sering terjadi dalam memecahkan masalah materi statistika dikarenakan siswa masih kurang memahami materi statistika yang diberikan oleh guru.

Beberapa penelitian terdahulu menyatakan bahwa kesanggupan siswa dalam memecahkan masalah pada materi statistika seperti penelitian yang dilakukan oleh (Solehah & Haqq 2018) menyatakan desain didaktis statistika yang berhasil dirancang dapat menurunkan tingkat hambatan belajar materi statistika sebesar 61,52%, penelitian ini hanya melaporkan bagaimana tingkat penurunan yang terjadi sesuai dengan hambatan belajar dengan implementasi desain didaktis yang dilakukan. Pada penelitian (Nugraha & Basuki 2021) menemukan faktor penyebab kesulitan siswa dalam memecahkan masalah materi statistika penelitian ini hanya menjelaskan kesulitan kemampuan dalam memecahkan masalah siswa dengan metode kualitatif deskriptif pada materi statistika. Penelitian selanjutnya oleh (Lestari & Umbara 2022) bahwa desain didaktis pada materi statistika berhasil disusun sebesar 80% akan tetapi tidak dijelaskan secara spesifik jenis learning obstacle (LO) yang dilakukan sesuai analisis kemampuan memecahkan masalah. Penelitian-penelitian tersebut dapat menjadi acuan penulis dalam melakukan penelitian lanjutan dalam mengatasi kesanggupan siswa dalam memecahkan masalah pada materi

statistika serta mengetahui hambatan dan kesulitan yang terjadi. Dan hasil wawancara penelitian, peneliti dengan guru serta 33 siswa IV.A SD Negeri 80 Palembang mengalami hambatan belajar learning obstacle (LO).

Berdasarkan uraian diatas maka, peneliti melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui konsep Hypothetical Learning Trajectory apa yang terjadi pada pembelajaran materi statistika kelas IV Sekolah Dasar karena siswa sekolah dasar masih tahap kognitif yang mudah mengingat apa yang disampaikan oleh guru, learning obstacle (LO) apa yang terjadi pada pembelajaran materi statistika kelas IV Sekolah Dasar karena banyaknya jumlah siswa menjadi alasan hambatan dalam belajar dan desain didaktis apa yang dapat mengatasi learning obstacle (LO) pada pembelajaran statistika kelas IV Sekolah Dasar. Maka judul dalam penelitian ini ialah "Desain Didaktis Materi Statistik Kelas IV Sekolah Dasar"..

2. METODE

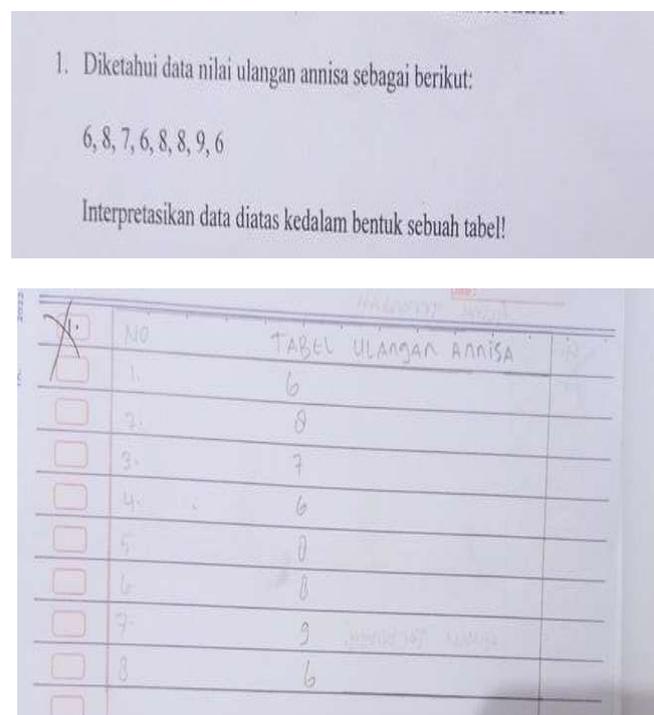
Metode penelitian ini menggunakan metode pendekatan kualitatif dengan penelitian desain didaktis (didactical design research). Penelitian ini memiliki 3 tahapan yang berpacu pada jurnal penelitian Suryadi (2013) sebagai berikut: Analisis situasi didaktis yang dilakukan sebelum pembelajaran berlangsung (prospective analysis) yang berupa desain didaktis hipotesis yang tergolong dalam ADP, Analisis metapedadidaktik serta, Analisis restrospektif (restrospective analysis) biasa disebut yang dikaitkan dengan hasil situasi didaktis hipotesis sesuai dengan hasil analisis metapedadidaktik..

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah gambaran hasil jawaban siswa yang menunjukkan adanya hambatan belajar pada LO.TIA 1, LO.TIA 2, LO.TIA 3, dan LO.TIA 4

Siswa tidak mampu membuat tabel dari data ulangan annisa

Sebanyak 73,33% siswa kurang mampu dalam membuat tabel dari data ulangan yang telah diberikan, kesalahan siswa terletak pada pembuatan tabel dimana siswa tidak mencantumkan frekuensi didalam tabel. Berikut adalah gambar soal pada LO.TIA 1 :

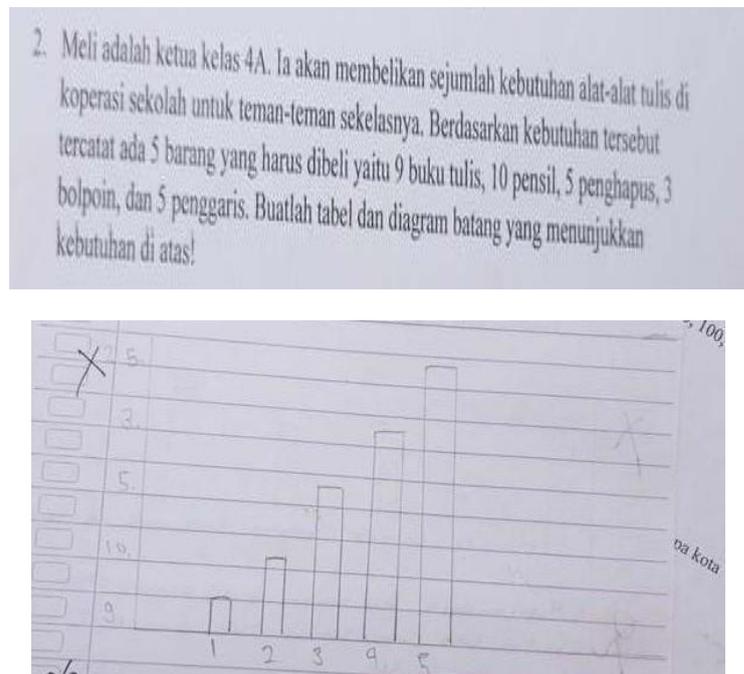


Gambar 1 Soal Dan Jawaban Pengerjaan Siswa

Dari butir soal diatas, diketahui bahwa siswa masih kurang teliti saat menjawab soal dimana masih terdapat kekurangan dalam menjawab seperti tidak dicantumkannya frekuensi pada hasil jawaban.

Siswa tidak mampu memahami materi statistika dalam membuat tabel kebutuhan alat tulis

Sebanyak 56,66% siswa tidak dapat memahami materi yang telah dipaparkan oleh guru, hal ini dapat diketahui dari presentase yang dihasilkan yakni sebagian dari siswa mengalami kebingungan dalam menjawab soal karena kesulitan dalam memahami materi. Berikut adalah gambar dari butir soal yang telah diujikan :

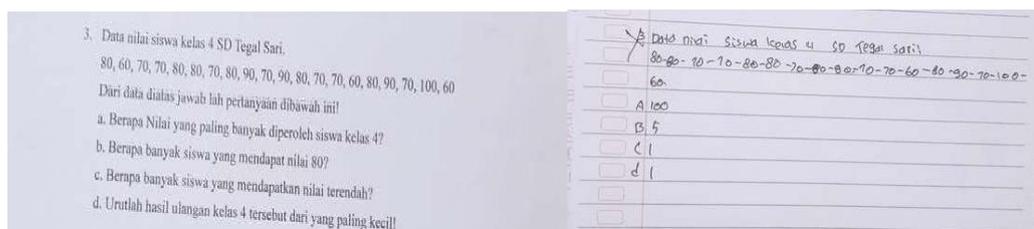


Gambar 2 Soal Dan Jawaban Pengerjaan Siswa

Dari butir soal yang telah di berikan, diketahui bahwa hambatan terbesar siswa dalam menjawab soal yang diberikan adalah kurangnya pemahaman siswa dalam memahami materi yang telah dipaparkan.

Siswa tidak mampu memahami beberapa pertanyaan data pada data nilai siswa

Pada presentase 96,66% diketahui bahwa siswa kurang memahami konsep pertanyaan yang diberikan, siswa masih kebingungan dalam menjawab soal karena pemaham siswa terhadap materi tidak banyak mendukung. Pada gambar dibawah ini disajikan gambar butir soal pada LO.TIA 3 :

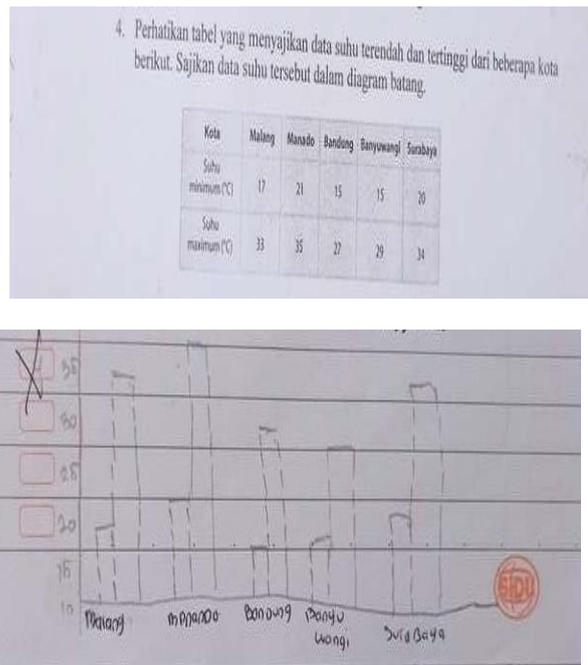


Gambar 3 Soal Dan Jawaban Pengerjaan Siswa

Dari butir soal diatas dapat disimpulkan bahwa hampir seluruh siswa masih kebingungan dalam menjawab soal cerita yang diberikan oleh guru. Kemungkinan besar hambatan siswa dalam menjawab soal dikarenakan minim nya pemahaman siswa terhadap materi statistika yang diberikan.

Siswa tidak mampu cara membuat diagram batang majemuk

Sebanyak 60% siswa kurang memahami mengenai cara membuat diagram batang majemuk atau diagram batang yang menyajikan lebih dari satu kegiatan pengumpulan data. Hambatan siswa dalam penyajian data melalui diagram batang dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4 Soal Dan Jawaban Pengerjaan Siswa

Dari data butir soal diatas diketahui bahwa sebagian siswa mengalami hambatan pada kegiatan penyajian data kedalam bentuk diagram majemuk atau tunggal, hal ini karena siswa tidak memahami konsep dasar dari materi statistika yang telah dipaparkan sebelumnya oleh guru. Kesalahan siswa saat pengerjaan soal terletak pada analisis soal cerita dan strategi penyelesaian soal. Dari keseluruhan presentase hasil tes yang ada, diketahui bahwa kemampuan siswa dalam memahami soal meningkat secara signifikan dari tes yang dilakukan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa desain didaktis yang diterapkan selama proses pembelajaran berlangsung dapat meningkatkan pemahaman siswa.

Pembahasan

Tahap Retrospektif pada penelitian ini meliputi beberapa langkah-langkah sebagai berikut:

Menghubungkan Prediksi Respon Siswa dan Antisipasi Respon Siswa

Membuat diagram batang majemuk

Respon siswa yang terjadi pada materi diagram batang yang menyajikan lebih dari satu pengumpulan data atau diagram batang majemuk yaitu siswa tidak memahami cara membuat diagram batang majemuk. Siswa masih keliru dengan dua jenis data yang dimasukkan dalam satu kategori. Siswa tidak paham diagram batang akan digambarkan secara bersebelahan dan berbeda warna agar mudah untuk membandingkannya.

Membaca Data

Pada saat peneliti membahas tentang materi membaca data prediksi respon siswa dan antisipasi sesuai dengan desain didaktis hipotetik yang dibuat peneliti. Hal ini dibuktikan dengan siswa masih kebingungan dalam menjawab pertanyaan yang diajukan peneliti tentang cara membaca data. Akhirnya peneliti memberikan penjelasan bahwasanya membaca data itu menghitung nilai misalkan ada soal nilai hasil ujian matematika ada yang mendapat nilai 50,55,60,75,80,85,90,95,100 dan dilihat pada frekuensi atau banyak siswa yang mendapat nilai tersebut. Misal, 50 ada 1 orang, 55 ada 2 sesuai dengan banyak siswa pada frekuensi.

Membuat data kebentuk tabel

Pada saat peneliti membahas tentang materi tabel prediksi respon siswa dan antisipasi sesuai dengan desain didaktis hipotetik yang dibuat peneliti. Hal ini dibuktikan dengan siswa masih kebingungan dalam menjawab pertanyaan yang diajukan peneliti tentang membuat tabel pada soal data hasil nilai ujian siswa kebanyakan siswa mengurutkan data nilainya tidak berurutan. Akhirnya peneliti memberikan penjelasan kepada siswa bahwasanya membuat tabel data nilainya dari nilai terkecil terlebih dahulu baru kebesar.

Pembelajaran Matematika Pada Materi Statistika Kelas IV

Pembelajaran matematika adalah salah satu komponen penting dalam ilmu pengetahuan. Menurut Yanti dan Fauzan (2021) bahwa matematika memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari, salah satu peran matematika dalam kehidupan sehari-hari adalah sebagai penyampai informasi. Informasi tersebut disampaikan dengan Bahasa matematika yang sistematis dan kritis guna mengembangkan daya kreativitas siswa. Pembelajaran matematika ini juga perlu diterapkan sejak dini pada siswa Sekolah Dasar.

Berdasarkan hasil penelitian pembelajaran matematika pada materi statistika memiliki minat yang sangat rendah, hal ini dapat dilihat dari hasil pengerjaan siswa. Tidak dapat dipungkiri bahwa dalam pembelajaran matematika motivasi siswa dalam belajar matematika khususnya pada materi statistika sangat rendah. Dapat dilihat dari siswa dalam penyampaian jawaban dan pengerjaan soal masih kurang mengerti serta masih tergolong rendah dalam pemahaman materi statistika. Oleh karena itu perlunya dukungan dan motivasi bahan ajar yang terlihat menarik bagi siswa pada materi statistika.

Mengingat pentingnya pembelajaran matematika untuk siswa sekolah dasar maka diperlukan pemahaman konsep matematika dengan baik pada setiap topik yang dipelajari. Salah satu topik pembelajaran matematika yang sangat penting adalah materi statistika. Selain itu metode pembelajaran yang digunakan oleh guru dapat dikembangkan dengan menggunakan media yang menarik minat belajar matematika pada materi statistika khususnya pada kelas IV sekolah dasar.

Materi Statistika Kelas IV

Statistika merupakan kajian ilmu tentang pengumpulan data, membaca data, menyajikan data, menganalisis data, dan menyimpulkan data. Statistik memiliki peran penting yaitu sebagai alat untuk menganalisis dan membuat keputusan (Suprihatin, 2021). Materi statistika merupakan salah satu bahasan pembelajaran matematika di sekolah dasar. Materi statistika di sekolah dasar berfokus pada kemampuan membaca data, mengelompokkan data, dan menyajikan data. Sedangkan pembelajaran statistika di kelas IV di fokuskan pada mengumpulkan data, membaca diagram batang, dan menyajikan diagram batang. Materi ini terdapat pada kompetensi dasar (KD) 3.11 yaitu menjelaskan data diri peserta didik dalam bentuk diagram batang dan mengumpulkan data diri peserta didik dan lingkungan dan menyajikannya dalam bentuk diagram batang.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data siswa masih belum mampu menyelesaikan soal mengumpulkan data, membaca diagram batang, dan menyajikan diagram batang. Hal ini dapat dipengaruhi dari kurangnya pemahaman siswa mengenai materi statistika. Oleh karena itu perlunya adanya dukungan dan motivasi belajar materi statistika serta guru dapat membuat bahan ajar yang terlihat menarik bagi siswa pada materi statistika.

Mengingat pentingnya pemahaman siswa dalam materi statistika perlu adanya pembelajaran yang efektif. Agar pembelajaran lebih efektif, maka diperlukan interaksi yang efektif pula. Agar interaksi berlangsung secara efektif, maka diperlukan Teknik ajar atau suatu model dalam kegiatan pembelajaran. Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas (Suprihatin, 2021). Model pembelajaran ini memberikan arahan bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran karena setiap model pembelajaran memiliki langkah-langkah yang terstruktur yakni salah satunya menggunakan model pembelajaran dengan desain didaktis.

Learning Obstacle Pada Konsep Materi Statistika Kelas IV

Learning Obstacle merupakan hambatan yang dialami siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung, sejalan dengan teori yang dikemukakan Brousseau (Suryadi, 2019) mengatakan bahwa terdapat tiga jenis hambatan yang dialami siswa selama kegiatan pembelajaran yakni *epistemological obstacle*, *ontogenic obstacle* dan *didactical obstacle*. Selain itu (Dewi Dan Zantly, 2020) mengatakan adanya hambatan yang dialami siswa dalam menentukan rata-rata nilai dari suatu data. Hambatan yang dialami oleh siswa juga dapat bersumber dari pembelajaran yang diberikan oleh guru kepada siswa, guru seringkali menerapkan metode menghafal langkah-langkah penyelesaian masalah pada mata pelajaran tertentu (Charoula Angeli, 2019) dimana hal ini akan mengakibatkan hambatan bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan *computational thinking*-nya.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, *learning obstacle* yang dialami siswa pada materi statistika dapat diketahui berdasarkan analisis tes diagnostik, analisis hasil wawancara dengan guru atau wali kelas IV SD Negeri 08 Palembang, analisis bahan ajar dan hasil analisis kurikulum. Berikut dipaparkan beberapa *learning obstacle* yang dialami siswa berdasarkan hasil tes diagnostik:

- 1) LO.TD 1, siswa tidak dapat membuat diagram batang yang sejajar dari data atau nilai hasil panen. Sebesar 53,33% siswa tidak dapat menggambar diagram dengan sejajar dengan data. Siswa kurang memahami konsep soal yang diberikan serta cara menggambar data dengan baik berdasarkan data yang disajikan.

- 2) LO.TD 2, siswa kurang memahami konsep pengerjaan soal dan penyajian data diagram batang dan majemuk. Sebanyak 56,66% siswa dapat menggambarkan diagram batang dengan cukup baik namun mayoritas siswa belum paham mengenai teknis pengerjaan soal diagram batang majemuk serta menyajikan lebih dari satu kegiatan pengumpulan data.
- 3) LO.TD 4, siswa tidak dapat mengurutkan hasil panen pada diagram batang majemuk serta kesulitan untuk merepresentasikan data kedalam bentuk diagram majemuk. Sebanyak 60% siswa dapat menghitung data hasil panen dengan baik, namun siswa belum mampu mengurutkan data hasil panen pada diagram majemuk dan merepresentasikan data kedalam bentuk diagram majemuk.

Dari hasil tes analisis diagnostik yang telah dipaparkan diatas, dapat disimpulkan bahwa *learning obstacle* yang dialami siswa terletak pada keterbatasan pengetahuan siswa terhadap konsep diagram, kurangnya pemahaman siswa tentang cara pembuatan sebuah diagram batang majemuk, serta keterbatasan kemampuan siswa dalam merepresentasikan data hasil perhitungan kedalam bentuk diagram. Dalam hal ini, diketahui bahwa siswa mengalami *epistemological obstacle* yakni keterbatasan pemahaman siswa mengenai konsep materi statistika, dimana siswa hanya menerima pemahaman konsep secara parsial sehingga ketika dihadapkan pada konteks yang berbeda akan membuat siswa kesulitan (Suryadi, 2019).

Sedangkan pada hasil wawancara yang telah dilakukan, diketahui bahwa 50% dari siswa yang ada kurang berminat pada mata pelajaran matematika, sebagian besar murid menganggap bahwa matematika merupakan pelajaran yang rumit dan membosankan. Diketahui bahwa sebagian besar siswa masih kesulitan dalam memahami materi statistika dan akan tetap diam jika belum mengerti sehingga guru akan kesulitan mengidentifikasi tingkat pemahaman siswa. Selain itu metode pembelajaran yang digunakan oleh guru kurang menarik minat siswa untuk belajar matematika, metode yang diterapkan selama ini hanyalah menggunakan metode demonstrasi dan metode ceramah sehingga saat dilakukan evaluasi hanya 40% dari keseluruhan siswa yang dapat mencapai KKM dan selebihnya gagal mencapai KKM. (Hariyomurti *et al.*, 2020) mengatakan bahwa kesalahan guru dalam menentukan metode pembelajaran dapat mengakibatkan siswa mengalami *didactical obstacle*.

Hypothetical Learning Trajectory (HLT) Pada Konsep Materi Statistika Kelas IV

Hypothetical Learning Trajectory merupakan metode pembelajaran yang memuat serangkaian tugas terstruktur dan antisipasi pada kemungkinan masalah yang terjadi dari peserta didik supaya dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep pembelajaran matematika sesuai dengan tujuan dan capaian pembelajaran. Selain itu *Hypothetical Learning Trajectory* sendiri merupakan komponen pembelajaran yang memegang peran penting dalam kegiatan pembelajaran, dengan adanya HLT akan membantu mendesain pembelajaran agar sesuai dengan pola pikir dan karakteristik siswa (Rezky, 2019).

Menurut Georgiou Dan Angeli (2019) HLT merupakan dugaan aktivitas pembelajaran sebagai alternatif atau antisipasi dari apa saja yang mungkin terjadi, meliputi proses berpikir peserta didik hingga hal-hal yang akan terjadi selama kegiatan pembelajaran. Dapat disimpulkan bahwa HLT merupakan salah satu pedoman pembelajaran yang dapat membantu guru untuk menentukan strategi bahan ajar dan penilaian yang tepat sesuai dengan kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan hasil analisis *learning obstacle* dan analisis silabus yang dilakukan, peneliti menyusun HLT yang memuat beberapa tujuan pembelajaran antara lain : 1) memahami pengertian data; 2) memahami cara membaca data dan mengubah data dalam bentuk diagram batang; 3) memahami cara menyajikan dan membuat diagram batang; 4) menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan data dan pengukuran. HLT digunakan sebagai landasan dasar bagi peneliti untuk merancang desain didaktis hipotetik yang digunakan dalam penelitian.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis peneliti dapat diuraikan dan ditarik kesimpulan dari penelitian ini ialah *Learning obstacle* yang dialami siswa pada konsep materi statistika yakni, a. *Ontogenic Obstacle* psikologi, dimana siswa kurang tertarik mengikuti pembelajaran pada materi statistika, Dugaan adanya *Ontogenic Obstacle* semakin diperkuat dengan hasil tes diagnostik dan tes prasyarat yang telah dilakukan, dimana siswa masih kebingungan dalam mengurutkan bilangan dari yang terbesar ke bilangan yang terkecil, selain itu siswa juga masih kebingungan dalam proses pengolahan data. *Didactical Obstacle* yang mengacu pada metode pembelajaran kelas, dari hasil wawancara dengan guru, *Hypothetical Learning Trajectory* mengacu pada teknik yang diciptakan guna mencapai tujuan pembelajaran. *Hypothetical Learning Trajectory* pada konsep materi statistika memuat tujuan pembelajaran a. Memahami pengertian data, b. Memahami cara membaca data dan menafsirkan data dalam bentuk diagram batang, c. Memahami cara menyajikan atau

membuat diagram batang. Desain didaktis dirancang berdasarkan HLT yang telah dibuat, desain didaktis yang telah diujikan memberikan pengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar dan pengerjaan soal yang dilakukan siswa kelas IV SD pada materi statistika. Hal ini dinyatakan bahwa desain didaktis yang telah dirancang dapat diterapkan untuk membantu guru dalam mengatasi hambatan belajar yang terjadi.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada dosen dan orang tua yang membimbing saya saya di jenjang sarjana ini sampai mampu menulis artikel ini sebagai persyaratan tugas kuliah.

6. REFERENSI

- Amara, P., Dan Zulkarnaen, R. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Theory of Didactical Situation Dalam Materi Statistika. *EduMatSains Jurnal Pendidikan, Matematika Dan Sains*, 6(2), 317–332.
- Arianti, S., Fuadiah, N. F., & Riyanti, H. (2023). Desain Didaktis Pembelajaran FPB Dan KPK Untuk Kelas 4 Sekolah Dasar. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(2), 13950-13965.
- Arnellis, S., & Amalita, N. (2019). Implementasi Learning Trajectory Kalkulus Berbasis Realistic Mathematics Education Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi Siswa Sma Kota Padang. *Menara Ilmu*, 13(6).
- Cesaria, A., Dan Herman, T. (2019). Learning obstacle in geometry. *Journal of Engineering Science and Technology*, 14(3), 1271–1280.
- Dewi, D. K., Khodijah, S. S., & Zanthly, L. S. (2020). Analisis kesulitan matematik siswa smp pada materi statistika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 1-7.
- Farhan, M. S., Dan Zanthly, L. S. (2019). Analisis Kesulitan Matematika Siswa MA Dalam Menyelesaikan Soal Menggunakan Taksonomi Bloom. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 2(5), 307–313.
- Fuadiah, N. F. (2017). Hypothetical Learning Trajectory Pada Pembelajaran Bilangan Hypothetical Learning Trajectory of Negative Numbers Based on Theory of. *Mosharafa*, 6(1), 13–24. <http://e-mosharafa.org/index.php/mosharafa>
- Guntur, M. (2021). Konsep Dasar Analisis Data Kualitatif. di Sekolah Tinggi Theologia Jaffray (Vol. 17, Issue 33).
- Georgiou, K., & Angeli, C. (2019). Developing Preschool Children's Computational Thinking with Educational Robotics: The Role of Cognitive Differences and Scaffolding. *International Association for Development of the Information Society*.
- Haqq, A. A., Nasihah, D., Dan Muchyidin, A. (2018). Desain Didaktis Materi Lingkaran pada Madrasah Tsanawiyah. *Eduma: Mathematics Education Learning And Teaching*, 7(1), 71-82.
- Haqq, A. A., Sari, M., & Wahid, S. (2022). Pengembangan Situasi Didaktis Berdasarkan Hambatan Belajar Pada Materi Statistika Smp. *Jurnal Theorems (The Original Research Of Mathematics)*, 7(1), 136-149.
- Hakim, Z., & Rizky, R. (2019). Sistem Pakar Menentukan Karakteristik Anak Kebutuhan Khusus Siswa Di SLB Pandeglang Banten Dengan Metode Forward Chaining. *JUTIS (Jurnal Tek. Inform.) Progr. Stud. Tek. Inform. Tek. Univ*, 7(1), 93-99.
- Hariyomurti, B., Prabawanto, S., & Jupri, A. (2020). Learning obstacle siswa dalam pembelajaran barisan dan deret aritmetika. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 3(3), 283-292.
- Hidayat, A. (2020). Pengaruh Penggunaan Aplikasi Eviews terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar Statistik. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(1), 18–24. <https://ejournal.stkipbbm.ac.id/index.php/mtk/article/view/422/370>

- Irawan, D. B., Meldianto, E., Abdullah, B. S., & Sari, D. N. (2022). Pendampingan Siswa dalam Penggunaan Perangkat Komputer Persiapan ANBK SDN 2 Gelumbang. *SICEDU : Science and Education Journal*, 1 (2), 460-464.
- Jelvindo, F., Cesaria, A., Dan Jufri, L. H. (2021). Learning Obstacles to Mathematical Literacy Skills of Statistical Material in Class X. *Journal of Asian Studies: Culture, Language, Art and Communications*, 2(1), 1-5.
- Lestari, L. A., Dan Umbara, U. (2022). Bahan Ajar Desain Didaktis pada Pokok Bahasan Statistika untuk Siswa SMP/MTs - Sederajat. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 6(1), 93-110.
<https://doi.org/10.35706/sjme.v6i1.5464>
- Minggele, D. (2019). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas VIII Pada Materi Faktorisasi Suku Aljabar. *Ekspose: Jurnal Penelitian Hukum Dan Pendidikan*, 18(1), 791-801. <https://doi.org/10.30863/ekspose.v18i1.369>
- Suryadi, D. (2011). Makalah disajikan pada Joint-Conference UPI- UTiM, 25 April 2011. April.
- Suryadi, D. (2013). Didactical design research (DDR) dalam pengembangan pembelajaran matematika. In *Prosiding seminar nasional matematika dan pendidikan matematika (Vol. 1, pp. 3-12)*.
- Moleong, L., J. (2012). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Nisa, V. K., Lidinillah, D. A. M., & Apriani, I. F. (2023). Desain Didaktis Bahan Ajar Aljabar untuk Peserta Didik Kelas V Sekolah Dasar Berdasarkan Kurikulum Merdeka. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 2804-2817.
- Nugraha, M. R., Dan Basuki, B. (2021). Kesulitan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP di Desa Mulyasari pada Materi Statistika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 235-248.
<https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i2.1259>.
- Holt, W., Paola, S., Dan Cyndi, E. (2013). Designing professional learning tasks for mathematics learning trajectories. *PNA*, 7(4), 135-143.
- Rezky, R., Dan Jais, E. (2020). Hypothetical Learning Trajectory: Pemecahan Masalah Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Mandalika Mathematics and Educations Journal*, 2(2), 92-101.
<https://doi.org/10.29303/jm.v2i2.1780>
- Santika, I. W. E. (2020). Efektifitas. *Indonesian Values and Character Education Journal*, 3(1), 8-19.
- Solehah, M., & Haqq, A. A. (2018). Desain Didaktis Materi Statistika MTs S P P Manbaul Ulum Cirebon Kelas VIII. *Procediamath*, 1(2).
- Suprihatin, R. (2021). Meningkatkan kemampuan menyajikan data dalam diagram batang melalui penerapan model pembelajaran problem based learning (PBL) di sekolah dasar. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia): Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 7(2).
- Sriwahyuni, K., Dan Maryati, I. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Statistika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 335-344.
<https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i2.1830>
- Surya, Anesa. 2019. "Learning Trajectory Pada Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar (Sd)." *Jurnal Pendidikan Ilmiah* 4(2): 22-26.
- Suryadi, D. (2013). Didactical design research (DDR) dalam pengembangan pembelajaran matematika.

- Wulansari, T., Putra, A., Rusliah, N., Dan Habibi, M. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Statistika Terhadap Kemampuan Penalaran Statistik Siswa. *AKSIOMA : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 10(1), 35–47. <https://doi.org/10.26877/aks.v10i1.3647>.
- Yanti, W. T., & Fauzan, A. (2021). Desain Pembelajaran Berbasis Mathematical Cognition Topik Mengenal Bilangan untuk Siswa Lamban Belajar di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 6367-6377.