



**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA  
BERBASIS THEORY OF DIDACTICAL SITUATION  
DALAM MATERI STATISTIKA**

**Putri Amara<sup>1\*</sup>, Rafiq Zulkarnaen<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Singaperbangsa Karawang

Diterima: 10 Januari 2022    Direvisi: 22 Januari 2022    Diterbitkan : 31 Januari 2022

**ABSTRACT**

The aim of this study is to develop student worksheets in statistical material based on the theory of didactical situations. The theory of didactical situations was initiated by Brousseau to design learning situations based on a-didactic, milieu, and didactic situations. Model of Plomp's design research is used to develop student worksheets, consisting of preliminary analysis (curriculum analysis, student learning trajectory, and statistical material analysis), stages of development, and prototype testing (self-revision, expert-review, one-to-one, and small-group tests). In the preliminary stage, interviews were conducted with one teacher and two students, obtaining didactic and epistemological obstacle on statistical material. The didactic and epistemological obstacles gained from interviews became epistemological models in composing the student worksheets. In the self-revision stage, the student worksheets are improved on aspects of language and material conformity. Meanwhile, the assessment of two experts recommends the student worksheets needs to improve the a-didactical situation. At the one-on-one stage to test the readability of the student worksheets tested to five students, in this stage, there is no improvement. Then, in the small group test stage tested to ten students and one teacher in the learning process obtained the conclusion of the student worksheets meets practicality and effectiveness. In general, the results obtained by the student worksheets have fulfilled practicality, effectiveness, and validity based on the theory of didactical situation that contains a didactic situation, milieu, and didactic situations.

**Keywords:** a-didactic situation, statistics, didactic situation, assessment-phase, development-phase, milieu.

**PENDAHULUAN**

Pandemi Covid-19 menyebabkan pembelajaran matematika mengalami perubahan paradigma selama dua tahun terakhir. Pembelajaran matematika dilakukan secara jarak jauh, menyebabkan perubahan aktivitas belajar siswa. Misalnya, interaksi antara siswa dalam pembelajaran kelompok, siswa hanya diberikan berbagai materi dan tugas yang harus diselesaikan tanpa ada proses aktivitas matematis seperti siswa

saling menjustifikasi jawaban atau saling berdiskusi diantara mereka.

Ketika pembelajaran matematika yang dilakukan secara tatap muka sebelum pandemi Covid-19, masih ditemukan persepsi siswa terhadap matematika merupakan mata pelajaran yang rumit (Khotimah, 2020). Begitupula dalam pembelajaran jarak jauh atau secara daring (dalam jaringan), beberapa hasil penelitian menyimpulkan bahwa masih ditemukan siswa yang mengalami kesulitan dalam

**\*Correspondence Address**

E-mail: 1810631050162@student.unsika.ac.id

belajar matematika, diantaranya: Fahmi (2020), Mu'arif *et al.*, (2021) dan Maulana *et al.*, (2021). Kendala pembelajaran secara *asynchronous* diantaranya siswa kesulitan memahami materi karena pemberian materi dan tugas oleh guru hanya dikirim melalui *WhatsApp*. Selanjutnya, kendala pembelajaran *synchronous* banyak siswa yang tidak memiliki kuota internet dan jaringan internet yang kurang stabil sehingga dapat mengganggu proses pembelajaran karena tampilan video dan suara menjadi terputus-putus (Fahmi, 2020); Kendala lain yaitu siswa kesulitan dalam memahami materi statistika dimasa pandemi, karena sarana dan prasarana dalam pembelajaran daring yang kurang memadai (Maulana *et al.*, 2021). Materi yang sulit untuk dipahami siswa pada pembelajaran secara daring dengan presentase 78,9% adalah statistika karena terbatasnya ruang interaksi antara siswa dan guru dalam pembelajaran statistika (Mu'arif *et al.*, 2021).

Statistika merupakan materi penting yang perlu dipelajari, karena statistika dapat membantu siswa membuat keputusan yang lebih baik dari suatu peristiwa yang tidak diketahui dengan cara mengumpulkan, menganalisis, serta menjelaskan kemungkinan fenomena yang tidak pasti (Purnama *et al.*, 2020). Dengan kata lain, statistika merupakan sarana berpikir ilmiah

yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Sabrina & Rahardi, 2021). Statistika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan cara-cara pengumpulan data, pengolahan atau analisis data, dan penarikan kesimpulan berdasarkan sekumpulan data (Sudjana, 2005). Oleh karena itu, statistika merupakan salah satu materi dalam pelajaran matematika yang penting dikuasai oleh siswa karena dapat membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan di kehidupan sehari-hari. Matematika dalam kehidupan sehari-hari dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam mencari solusi dan menyelesaikan masalah (Kulsum *et al.*, 2019). Matematika juga salah satu ilmu yang berguna bagi kehidupan karena dapat membantu memperluas pengetahuan siswa (Pereira *et al.*, 2021). Selain itu konsep dasar dalam pelajaran matematika juga dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah sehari-hari (Tan *et al.*, 2020). Pelajaran matematika sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari sehingga dibutuhkan pelajaran matematika yang menarik dan interaktif untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa (Wijaya *et al.*, 2021).

Beberapa penelitian menyimpulkan bahwa pada materi statistika siswa belum mampu menghubungkan ide matematis ke

dalam diagram dan belum mampu menjelaskan ide serta relasi matematis secara lisan atau tulisan, penyebabnya diantaranya yaitu siswa kurang memahami konsep statistika, siswa masih kesulitan ketika menganalisis data dan menarik kesimpulan dari sebuah data statistika (Dewi *et al.*, 2020). Selain itu, siswa juga kesulitan dalam menentukan *mean* dan *median* karena siswa tidak mengurutkan data terlebih dahulu dari data terkecil sampai terbesar (Yusuf *et al.*, 2017).

Salah satu faktor yang menyebabkan permasalahan tersebut disebabkan kurangnya ketersediaan dan penggunaan bahan ajar di sekolah. Asumsi tersebut diperkuat oleh Roliza *et al.*, (2018) yang menyimpulkan bahwa kurangnya buku pegangan matematika atau bahan ajar menyebabkan siswa kesulitan memahami materi. Selain itu, guru juga kurang memberikan panduan tambahan dalam bahan ajar, sehingga siswa hanya mengandalkan materi yang dipaparkan oleh guru dan membuat pembelajaran cenderung hanya berfokus pada guru.

Hasil wawancara terbatas yang dilakukan kepada dua siswa di satu SMP Negeri di Kabupaten Bekasi terkait materi statistika, disimpulkan bahwa siswa kurang memahami konsep statistika seperti menentukan *mean*, *median*, menganalisis data dan menarik sebuah kesimpulan.

Kemudian, hasil wawancara dengan satu guru matematika disimpulkan bahwa pada pembelajaran matematika dalam materi statistika banyak siswa yang mengalami kesulitan belajar dan kurang memahami konsep. Hasil wawancara tersebut diperkuat oleh Dewi *et al.*, (2020) yang mengemukakan bahwa, penyebab kesulitan dalam pembelajaran matematika karena siswa tidak menguasai konsep statistika dengan baik.

Salah satu pendekatan pembelajaran dalam matematika adalah *Theory of didactical situation* (TDS). TDS mengandalkan tiga langkah utama yaitu aksi, formulasi dan validasi dalam situasi didaktis dan adidaktis (Brousseau, 2002). Situasi adidaktis adalah situasi ketika siswa mencoba menyelesaikannya tugas tanpa bimbingan guru dan tanpa penalaran didaktis, situasi didaktis merupakan kerangka kerja sistematis untuk menyelidiki proses pembelajaran dan mendukung desain didaktis dalam pembelajaran matematika (Strømskag, 2017). Oleh karena itu, pembuatan bahan ajar yang disusun berdasarkan TDS untuk menyelesaikan permasalahan kurangnya penggunaan bahan ajar dan kesulitan siswa pada materi statistika. Bahan ajar yang dibuat berbentuk lembar kerja siswa yang bertujuan agar siswa dapat menemukan dan memahami sebuah konsep materi statistika dengan baik.

LKS atau bahan ajar yang sudah disesuaikan dengan kompetensi dasar yang akan dicapai, dilengkapi dengan arahan dan pertanyaan terstruktur dengan tujuan agar siswa dapat mempelajarinya secara mandiri (Majid, 2011). LKS digunakan untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar dan membimbing siswa dalam memahami konsep (Hamdani, 2011). Penelitian sebelumnya mengenai pengembangan LKS dilakukan Roliza *et al.*, (2018) tentang praktikalitas lembar kerja siswa pada pembelajaran matematika materi statistika, hasil yang diperoleh yaitu LKS matematika pada materi statistika yang dikembangkan praktis dan dapat diterima dengan baik oleh guru dan siswa dengan cara membuat permasalahan kritis pada LKS sehingga siswa dapat menganalisis dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah. Penelitian juga dilakukan oleh Bhoke *et al.*, (2021) yang mengembangkan LKS pada materi statistika dengan memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman terhadap statistika dengan pembelajaran kooperatif.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, penelitian difokuskan pada pengembangan lembar kerja siswa berbasis *theory of didactical situation* pada materi statistika untuk kelas VIII SMP dengan

tujuan penelitian adalah untuk menyelesaikan kesulitan siswa dalam memahami konsep statistika dan meningkatkan penggunaan bahan ajar disekolah.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan model pengembangan yang dikembangkan oleh Plomp & Nieveen (2010), yang memiliki tiga tahapan yaitu: Penelitian awal (*Pleminary research*), Tahap prototype (*Prototyping phase*), dan Tahapan penilaian (*Assesment phase*).

Pada tahap penelitian awal (*pleminary research*) dimulai dari tahap analisis meliputi analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis persiapan siswa, dan analisis materi statistika untuk mengidentifikasi model epistemologis. Tahap pengembangan prototype LKS disesuaikan dengan hasil perbaikan dalam setiap tahapan *self-evaluation, expert review, one-to-one, small group test* dan *field test*. Ketika *expert-review* (penilaian ahli) dalam tahap pengembangan *prototype*, penulis meminta bantuan kepada dua ahli yaitu dua Doktor pada bidang Pendidikan matematika untuk membantu mengevaluasi dan menilai lembar kerja siswa. Adapun format hasil penilaian dan evaluasi ahli disajikan pada Tabel 1. Pada tahap *one-to-one* (uji coba satu-satu) memiliki tujuan untuk mengidentifikasi

kekurangan lembar kerja siswa yang telah diperbaiki setelah dievaluasi oleh para ahli, pada tahap ini dilakukan dengan lima siswa kelas VIII. Pada tahap *small group test* (uji coba kelompok kecil) dilakukan dengan sepuluh siswa dan satu guru matematika dengan tujuan untuk mengidentifikasi kekurangan pada LKS dan untuk menguji produk pertama dari hasil revisi uji coba satu-satu (*One-to-One*). Selanjutnya, tahap *field test* (uji lapangan) merupakan tahap

akhir untuk pengujian lembar kerja siswa setelah tahap uji kelompok kecil (*Small group test*) yang memiliki tujuan untuk menentukan kelayakan lembar kerja siswa yang telah didesain dan dikembangkan. Namun pada penelitian ini tahap prototype yang dilakukan hanya sampai *small group test* karena keterbatasan waktu ketika penyusunan LKS dan sekolah sudah dalam libur akhir tahun.

**Tabel 1.** Format Penilaian Validasi Ahli

No	Karakteristik	Keterangan
1	Konten/isi	LKS statistika berbasis <i>theory of didactical situation</i> sesuai dengan materi statistika kelas VIII SMP
2	Tampilan	LKS statistika berbasis <i>theory of didactical situation</i> dapat mengkonstruksi pengetahuan siswa. LKS yang dibuat sesuai dengan kompetensi dasar kelas VIII SMP
3	Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam LKS Matematika dapat dipahami oleh siswa

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap penelitian awal (*preliminary research*) dilakukan analisis kurikulum, analisis kebutuhan, analisis siswa, dan analisis materi statistika untuk mengidentifikasi model epistemologis. Analisis tersebut bertujuan agar lembar kerja siswa matematika yang akan dibuat sesuai dengan kebutuhan siswa SMP kelas VIII di Kabupaten Bekasi. Berdasarkan hasil dari analisis yang dilakukan diperoleh respon siswa yang

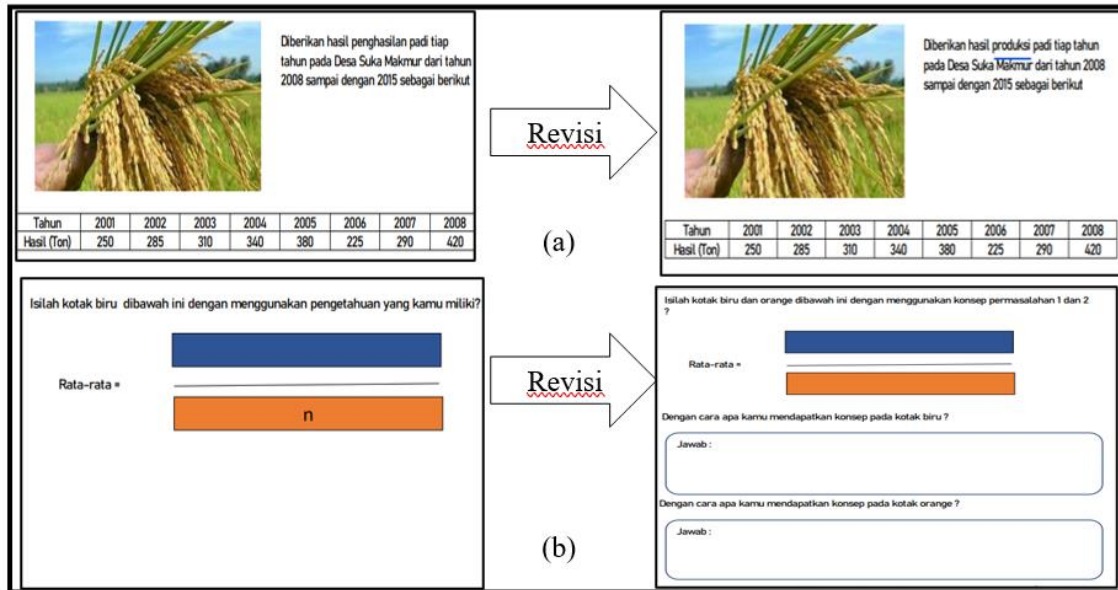
sangat rendah pada materi statistika dan kurang tersedianya bahan ajar yang digunakan. Kemudian, dalam tahap mendesain LKS, dimulai dengan membuat analisis terhadap materi, menentukan susunan materi yang akan disajikan pada LKS, menentukan konsep LKS yang disusun, menentukan dan membuat permasalahan-permasalahan yang dapat memunculkan situasi adidaktis serta menentukan desain LKS yang akan digunakan.

Tahapan penelitian selanjutnya yaitu tahap pengembangan dan pengujian prototype, yang diuraikan sebagai berikut.

**Prototype ke-1 (Self-evaluation).**

Pada prototype ke-1, lembar kerja siswa yang telah didesain oleh peneliti

kemudian dievaluasi oleh peneliti itu sendiri untuk memperbaiki kesalahan. Evaluasi difokuskan pada konten, tampilan dan bahasa yang digunakan. Adapun contoh perbaikan lembar kerja siswa pada tahap *self-evaluation* disajikan pada Gambar 1 sebagai berikut.



**Gambar 1.** Contoh perbaikan berdasarkan self-evaluation

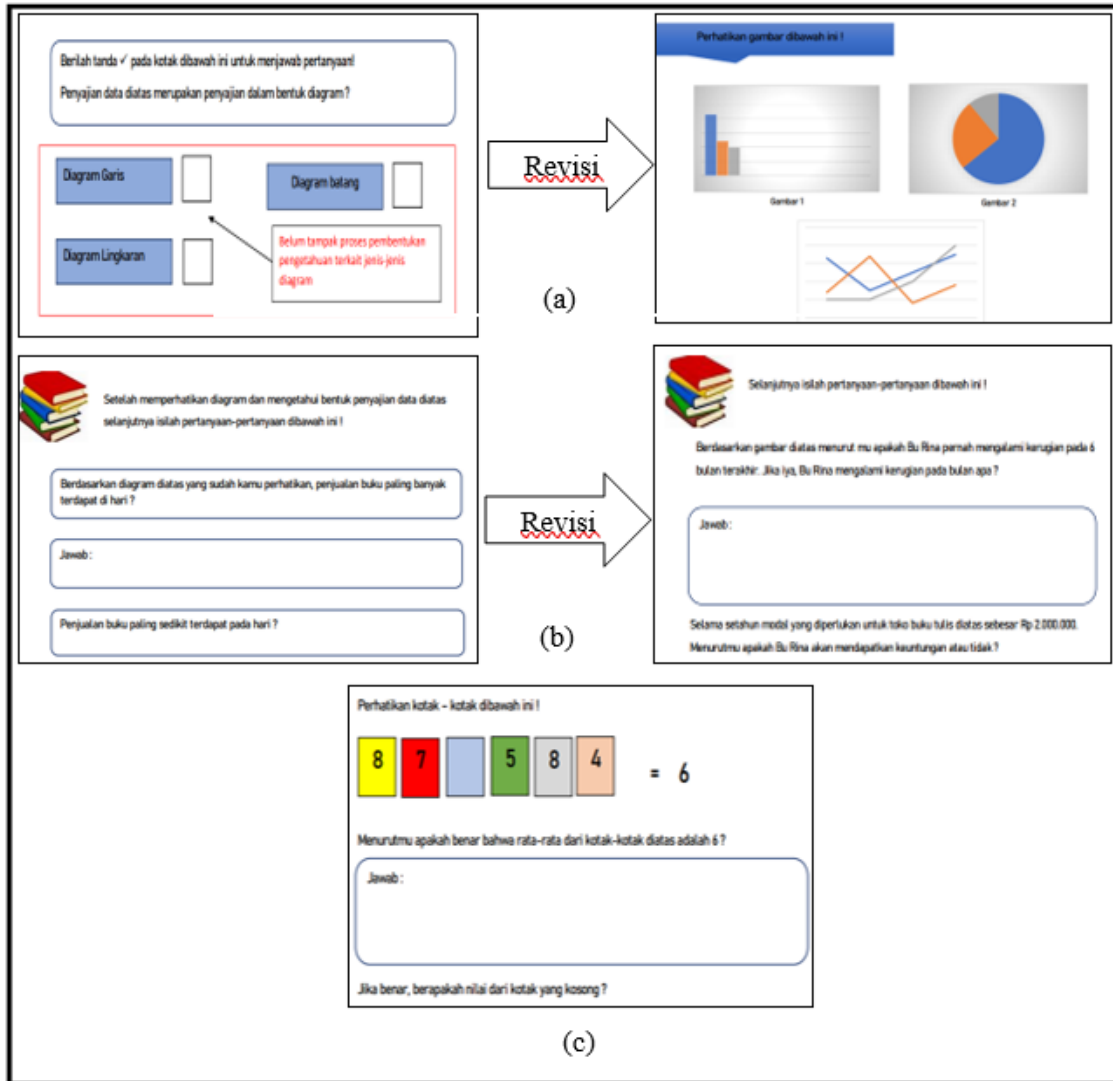
Pada Gambar 1(a) berdasarkan *self-evaluation* terdapat penggunaan kata yang kurang tepat pada soal, yaitu kata penghasilan diperbaiki menjadi produksi padi. Sedangkan, pada Gambar 1(b) terdapat perbaikan konten dari menentukan rumus *mean*.

**Prototype-2 (Expert review)**

Prototype LKS dilakukan penilaian oleh dua orang ahli dalam pendidikan matematika, yaitu: Dr. Ida Nurida, M.Pd. (Dosen Pendidikan Matematika Universitas

Galuh) dan Dr. Luvy Sylviana Zanthi, M.Pd. (Dosen Pendidikan Matematika IKIP Siliwangi).

Kedua pakar menilai validitas LKS pada aspek isi, materi, dan penyajian. Secara ringkas, hasil validasi kedua pakar pada aspek isi, materi, dan penyajian berturut-turut sebesar 0,85; 0,82; dan 0,90 dengan kategori valid. Sedangkan contoh perbaikan lembar kerja siswa matematika berdasarkan saran dan rekomendasi dari kedua pakar disajikan pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Contoh Perbaikan berdasarkan penilaian ahli

Pada Gambar 2(a) menunjukkan berdasarkan komentar dan saran ahli yang menyatakan bahwa belum ada proses pengetahuan terkait jenis-jenis diagram, sehingga pada perbaikan telah diberikan pengetahuan mengenai jenis-jenis diagram sebelum memasuki permasalahan tersebut. Gambar 2(b) menunjukkan berdasarkan komentar dan saran ahli yang menyatakan bahwa kurang dipertegas pemberian situasi

adidaktis untuk siswa. Sehingga pada perbaikan diberikan permasalahan yang dapat memunculkan situasi adidaktis.

Pertanyaan sebelumnya, yaitu: “Berdasarkan diagram di atas yang sudah kamu perhatikan, penjualan buku paling banyak terdapat di hari?” diperbaiki menjadi “Berdasarkan gambar di atas menurut kamu apakah Bu Rina pernah mengalami kerugian pada 6 bulan terakhir. Jika iya, Bu Rina

mengalami kerugian pada bulan apa?” Pada perbaikan masalah ini siswa nanti akan berpikir dengan sendiri dan membandingkan tingkat penjualan yang ada pada diagram sehingga dapat mengkontruksi pengetahuan secara mandiri oleh siswa.

Pada Gambar 2(c) menunjukkan berdasarkan komentar dan saran ahli yang menyatakan bahwa kurang diberikan situasi adidaktis untuk siswa. Sehingga pada perbaikan diberikan permasalahan yang dapat memunculkan situasi adidaktis pada permasalahan *mean* dengan diberikan enam kotak yang sudah diberi nilai dan siswa ditugaskan untuk memberikan pendapat apakah benar bahwa rata-rata dari ke enam kotak di atas adalah 6. Berdasarkan masalah di atas siswa akan berpikir dan memulai aksi untuk menghitung rata-rata sebenarnya,

ketika siswa sudah menjawab benar maka siswa dapat menentukan nilai dari kotak yang kosong.

### Prototype-3 (*one-to-one*)

Pada tahap uji *one-to-one* diuji cobakan kepada lima siswa. Tujuan dari uji coba ini adalah untuk mengetahui respon dan kesulitan siswa dalam membaca dan menjawab permasalahan-permasalahan pada LKS. Respon yang diamati terfokus pada keterbacaan, kejelasan dan kegunaan lembar kerja siswa. Setelah uji coba, peneliti memberikan kesempatan kepada kelima siswa untuk menyampaikan komentar dan saran terhadap LKS statistika berbasis *theory of didactical situation* dengan menggunakan angket siswa. Adapun hasil angket respon siswa pada uji *one-to-one* disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Angket One-To-One

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		STS	TS	S	SS
1	Menurut saya belajar statistika menggunakan LKS dapat mudah dipahami	-	-	1	4
2	LKS Membantu saya dalam memahami materi statistika	-	-	2	3
3	Petunjuk penggunaan dan kegiatan-kegiatan yang ada pada LKS sangat jelas	-	-	2	3
4	Bahasa yang digunakan dalam LKS mudah dimengerti	-	-	1	4
5	Pemilihan tulisan dan warna pada LKS bagus	-	-	-	5
6	Penempatan judul, materi, gambar dan petunjuk pada LKS sesuai	-	-	3	2



Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa respon dari S-1, S-2, S-3, S-4, S-5 yang memiliki respon sangat baik terhadap LKS. Dengan demikian dapat dimaknai bahwa siswa senang pada saat belajar statistika menggunakan LKS serta siswa dapat dengan mudah memahami statistika. Selanjutnya siswa dilakukan wawancara terkait LKS tersebut, hasil yang diperoleh siswa memberikan komentar yang baik terhadap LKS statistika berbasis *theory of didactical situation*.

#### **Prototipe ke-4 (*small group test*)**

Lembar kerja siswa untuk prototipe ke-4 merupakan hasil prototipe ke-3 yang sudah valid dan akan diuji cobakan pada kelompok kecil (*small group*). Uji *small group* dilakukan pada sepuluh siswa kelas VIII dan satu guru matematika kelas VIII

yang dilakukan disatu SMP Negeri di Kabupaten Bekasi. Uji *small group* memiliki tujuan untuk mengetahui kepraktisan LKS statistika berbasis *theory of didactical situation* dilihat dari keterbacaan dan kejelasan LKS. Respon yang diamati terfokus keterlaksanaan pembelajaran, kendala yang muncul pada saat pembelajaran menggunakan LKS, kemampuan siswa dalam menggunakan LKS, penerimaan dan antusiasme siswa serta keefektifan waktu belajar. Setelah uji coba LKS peneliti memberikan kesempatan kepada siswa dan guru untuk berkomentar dan memberikan saran terhadap LKS statistika berbasis *theory of didactical situation*.

Adapun penilaian guru terhadap LKS pada uji *small group* disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Format Penilaian *Small group* (Respon Guru)

No	Karakteristik	Keterangan
1	Konten/isi	LKS statistika berbasis <i>theory of didactical situation</i> sesuai dengan materi statistika yang diajarkan dan dapat membantu siswa untuk memperoleh pengetahuan baru.
2	Tampilan	LKS statistika berbasis <i>theory of didactical situation</i> dapat mengkonstruksi pengetahuan siswa melalui ilustrasi kehidupan sehari-hari dengan konsep-konsep matematika. LKS yang dibuat sesuai dengan kompetensi dasar dengan tampilan yang sederhana dan jelas.
3	Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam LKS dapat dipahami siswa dan dapat membantu peran guru.

Pada Tabel 3 menunjukkan hasil penilaian dan komentar yang diberikan guru matematika kelas VIII, hasil yang diperoleh penilaian terhadap LKS praktis. Terlihat

bahwa LKS dapat membantu guru dalam menjelaskan materi statistika dan LKS sesuai dengan materi statistika yang diajarkan.

Adapun penilaian respon siswa terhadap LKS pada uji *small group* disajikan pada Tabel 4.

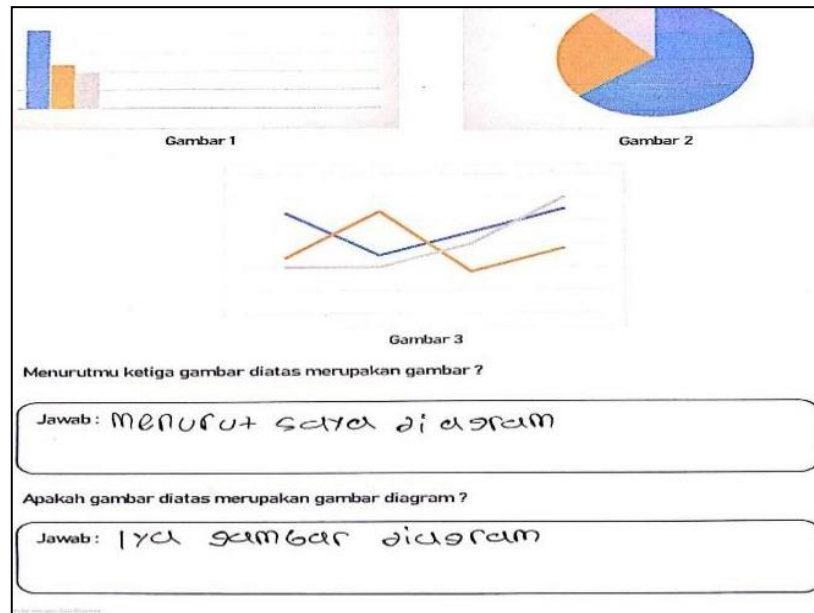
**Tabel 4.** Hasil Uji *Small Group* (respon siswa)

No	Pengamatan	Keterangan
1	Keterlaksanaan pembelajaran matematika menggunakan LKS statistika berbasis <i>theory of didactical situation</i>	Keterlaksanaan pembelajaran matematika menggunakan LKS statistika berbasis <i>theory of didactical situation</i> berjalan dengan baik
2	Kendala yang muncul	Kendala yang muncul pada saat pembelajaran menggunakan LKS yaitu siswa masih belum terbiasa menggunakan LKS
3	Kemampuan matematis	Kemampuan matematis yang diperoleh siswa pada saat pembelajaran menggunakan LKS siswa dapat lebih memahami konsep matematis dari materi statistika
4	Penerimaan siswa	Penerimaan dan antusiasme siswa terhadap LKS sangat baik terlihat siswa menyukai pembelajaran menggunakan LKS
5	Efektifitas waktu pembelajaran	Efektifitas waktu pembelajaran menggunakan LKS efektif

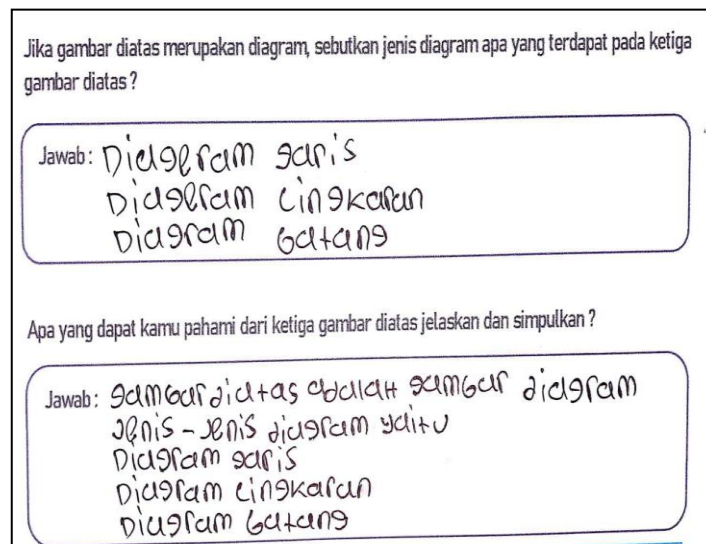
Pada Tabel 4 menunjukkan hasil pengamatan dari respon siswa pada uji *small group* hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa LKS statistika tersebut praktis dilihat dari keterlaksanaan pembelajaran dan kemampuan matematis yang diperoleh siswa. Berdasarkan hasil dari uji *small group* terhadap guru dan siswa diperoleh bahwa LKS layak digunakan. Hal ini juga didukung oleh hasil wawancara peneliti dengan siswa yang menyatakan

siswa menyukai pembelajaran dengan menggunakan LKS statistika berbasis *theory of didactical situation* (TDS).

Pada LKS statistika berbasis TDS diberikan beberapa persoalan dan situasi yang dapat diselesaikan oleh siswa. Keterbacaan LKS terlihat dari hasil angket respon siswa dan wawancara serta hasil respon siswa setelah mengisi LKS. Adapun hasil jawaban siswa pada uji *small group* disajikan pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Jawaban siswa pada uji *small group*




**Gambar 4.** Jawaban siswa pada uji *small group*

Gambar 3 menunjukkan hasil jawaban siswa pada uji *small group* bagian pertama yaitu menentukan terlebih dahulu jenis-jenis diagram dengan sub materi analisis data. Terlihat bahwa siswa dapat mengidentifikasi suatu diagram, artinya siswa memahami apa yang dimaksud dari soal tersebut.

Gambar 4 menunjukkan hasil jawaban siswa pada uji *small group* bagian pertama yaitu menentukan terlebih dahulu jenis-jenis diagram dengan sub materi analisis data, terlihat bahwa siswa dapat mengetahui jenis-jenis diagram pada gambar diatas tanpa meminta bantuan seorang guru, dan dapat

menyimpulkan apa yang diperoleh dari memahami apa yang dimaksud dari soal permasalahan tersebut. artinya siswa tersebut.

Bu Rina merupakan pemilik toko buku tulis, selama 6 bulan terakhir terdapat data penjualan buku tulis yang disajikan pada diagram dibawah ini



Berilah tanda ✓ pada kotak dibawah ini untuk menjawab pertanyaan!  
Penyajian data diatas merupakan penyajian dalam bentuk diagram?

Diagram Garis       Diagram batang

Diagram Lingkaran

Berdasarkan gambar diatas menurut mu apakah Bu Rina pernah mengalami kerugian pada 6 bulan terakhir. Jika iya, Bu Rina mengalami kerugian pada bulan apa?

Jawab: pada bulan Maret karena pada bulan Maret mengalami penjualan yang sangat rendah

Selama setahun modal yang diperlukan untuk toko buku tulis diatas sebesar Rp 2.000.000. Menurutmu apakah Bu Rina akan mendapatkan keuntungan atau tidak?

Jawab: Rusi, selama setahun bu Rina tidak mendapat keuntungan

**Gambar 5.** Jawaban siswa pada uji *small group*

Perhatikan kotak - kotak dibawah ini !

8	7		5	8	4	=	6
---	---	--	---	---	---	---	---

Menurutmu apakah benar bahwa rata-rata dari kotak-kotak diatas adalah 6?

Jawab: Benar

Jika benar, berapakah nilai dari kotak yang kosong?

Jawab:  $8+7+5+8+1+n=6$   
 $= 32+n=6$   
 $n=6-32$   
 $n=-26$   
 Jadi kotak yang kosong adalah -26

Menurutmu, berapa nilai rata-rata dari kotak diatas jika tanpa kotak yang bernilai 4?

Jawab:  $\frac{8+7+5+8+1}{5} = \frac{32}{5} = 6,4$

**Gambar 6.** Jawaban siswa pada uji *small group*

Gambar 5 menunjukkan hasil jawaban menentukan penyajian data yang digunakan, siswa pada uji *small group* bagian kedua penyajian data diatas merupakan penyajian yaitu data penjualan buku dengan sub materi data dalam bentuk diagram batang, hasil analisis data. Terlihat bahwa siswa dapat jawaban pada gambar 6 menunjukkan bahwa

siswa dapat berpikir dan berpendapat dalam menemukan informasi apakah Ibu Rina mengalami kerugian atau tidak selama enam bulan. Hasil jawaban yang diperoleh Ibu Rina mengalami kerugian pada bulan maret karena pada bulan maret penjualan buku sangat rendah, selanjutnya hasil jawaban dari siswa jika diberikan modal sebesar Rp 2.000.000 apakah Ibu Rina mengalami keuntungan atau kerugian, hasil yang diperoleh jika diberikan modal sebesar Rp. 2.000.000 Ibu Rina akan mengalami kerugian. Pada masalah ini siswa dapat berfikir dengan sendiri dan mencari informasi untuk menjawab permasalahan. Berdasarkan hasil jawaban diatas artinya siswa dapat memahami apa yang dimaksud dari soal tersebut dan mampu menganalisis suatu data.

Gambar 6 menunjukkan hasil jawaban siswa pada uji *small group* bagian ketiga yaitu menentukan rata-rata dengan sub materi ukuran pemusatan data, terlihat bahwa siswa dapat menentukan rata-rata dan dapat menyimpulkan apa yang diperoleh dari permasalahan tersebut. Pada masalah diatas diberikan kotak yang sudah diberikan nilai dengan salah satu nilai kotak belum diketahui tujuannya agar siswa dapat mencari informasi dan menyimpulkan apakah benar bahwa rata-rata dari kotak diatas adalah 6 dan hasil jawaban yang diperoleh siswa dapat

menentukan rata-rata diatas dengan jawaban yang benar. Artinya siswa memahami apa yang dimaksud dari soal tersebut.

Dari keempat jawaban siswa tersebut dapat disimpulkan bahwa LKS statistika berbasis *theory of didactical situation* dapat dipahami dan diterima dengan baik oleh siswa. Sehingga LKS statistika berbasis *theory of didactical situation* dapat dikatakan layak digunakan pada pembelajaran matematika di sekolah.

#### **Prototype ke-5 (field test)**

Pada tahap uji *field test* dalam penelitian ini tidak dilakukan karena keterbatasan waktu ketika penyusunan LKS dan sekolah sudah dalam libur akhir tahun. Namun demikian LKS statistika berbasis *theory of didactical situation* yang disusun tetap efektif digunakan pada pembelajaran matematika di sekolah sesuai hasil yang diperoleh dari hasil penyelesaian siswa terhadap LKS pada uji *small group*.

### **KESIMPULAN**

Penelitian ini telah menghasilkan sebuah produk berupa bahan ajar matematika yaitu LKS/Lembar Kerja Siswa berbasis *theory of didactical situation* pada materi statistika kelas VIII SMP yang valid, praktis dan efektif. Kriteria valid lembar kerja siswa didasarkan dari hasil penilaian ahli (*expert review*) dilihat dari segi konten/isi, konstruk

dan bahasa. Berdasarkan hasil penelitian pada uji *one-to-one*, LKS beserta permasalahannya sudah memenuhi kriteria keterbacaan dan kejelasan. Selanjutnya untuk kriteria praktis dan efektif dilihat pada uji *small group* dari ketertarikan, kegunaan, dan kemudahan LKS, hasil yang diperoleh LKS statistika berbasis *theory of didactical situation* praktis dan efektif hal ini ditunjukkan dari hasil jawaban siswa yang diperoleh setelah mengisi LKS serta hasil wawancara yang dilakukan peneliti terhadap siswa yang menyatakan bahwa siswa menyukai pembelajaran statistika menggunakan LKS berbasis *theory of didactical situation*.

Berikut ini peneliti menemukan beberapa implikasi dari kesimpulan diatas, yaitu LKS statistika berbasis *theory of didactical situation* secara umum dapat digunakan sebagai salah satu bahan ajar untuk pembelajaran matematika. LKS statistika berbasis *theory of didactical situation* dapat membantu siswa dalam menemukan konsep statistik dan membantu siswa memiliki kemampuan dalam memahami dan menyelesaikan masalah matematika.

#### DAFTAR PUSTAKA

Bhoke, W.-, Tali Wangge, M. C., & Soge, M. R. (2021). Pengembangan Lembar

Kerja Siswa (LKS) Berbasis Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Divissions (STAD) Pada Materi Statistika Kelas VIII. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 202–211.

<https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.460>

Brousseau. (2002). Theory of Didactical Situations in Mathematics. In *Theory of Didactical Situations in Mathematics*. <https://doi.org/10.1007/0-306-47211-2>

Dewi, D. K., Khodijah, S. S., & Zanthi, L. S. (2020). Analisis Kesulitan Matematik Siswa SMP pada Materi Statistika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 1–7. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.148>

Hamdani. (2011). *Strategi belajar mengajar*. Pustaka Setia.

Khotimah, H. (2020). Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Belajar Matematika. *De Fermat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 116–123. <https://doi.org/10.36277/deferemat.v2i2.56>

Kulsum, S. I., Wijaya, T. T., Hidayat, W., & Kumala, J. (2019). Analysis On High School Students' Mathematical Creative Thinking Skills on The Topic Of Sets.

- Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 431–436. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i2.128>
- Majid, A. (2011). *Perencanaan pembelajaran*. PT Remaja Rosdakarya.
- Maulana, P. A., Lexbin, M., & Judah, E. (2021). Analisis Kesulitan Pembelajaran Daring Siswa MTS kelas VIII pada Materi Statistika di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(5), 1393–1404. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i5.1393-1404>
- Mu'arif, A. N., Andriyansah, R., Nataliasari, D., Rahmin, S., Kurniawati, S., & Darmadi, D. (2021). Kesulitan Pembelajaran Daring Matematika Saat Pandemi COVID-19 Pada Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 3(2), 67–71. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v3i2.1787>
- Muhammad Hanif Fahmi. (2020). Komunikasi Synchronous dan Asynchronous dalam E-Learning pada masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Nomosleca*, 6(April), 68–76.
- Pereira, J., Wijaya, T. T., Zhou, Y., & Purnama, A. (2021). Learning points, lines, and plane geometry with Hawgent dynamic mathematics software. *Journal of Physics: Conference Series*, 1882(1), 0–7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1882/1/012057>
- Plomp, T., & Nieveen, N. (2010). *An Introduction to educational design research (Tjeerd Plomp & N. Nieveen (eds.))*. National Institute for Curriculum Development.
- Purnama, A., Wijaya, T. T., Dewi, S. N., & Zulfah, Z. (2020). Analisis Buku Siswa Matematika SMA dari Indonesia dan China Pada Materi Peluang dan Statistik. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 813–822. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.305>
- Roliza, E., Ramadhona, R., & Rosmery, L. (2018). Praktikalitas Lembar Kerja Siswa pada Pembelajaran Matematika Materi Statistika. *Jurnal Gantang*, 3(1), 41–45. <https://doi.org/10.31629/jg.v3i1.377>
- Sabrina, F. N., & Rahardi, R. (2021). Pengembangan LKS Berbasis Guided Discovery Learning pada Materi Statistika Kelas VIII SMP. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2570–2583. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.900>
- Strømshag, H. (2017). A methodology for instructional design in mathematics— with the generic and epistemic student

- at the centre. *ZDM - Mathematics Education*, 49(6), 909–921. <https://doi.org/10.1007/s11858-017-0882-4>
- Sudjana. (2005). *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Tan, S., Wijaya, T. T., Zou, L., & Hermita, N. (2020). Proving the Formula for the Area of a Circle using Hawgent Dynamic Mathematics Software. *Journal of Physics: Conference Series*, 1655(1), 0–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1655/1/012052>
- Wijaya, T. T., Zhou, Y., Ware, A., & Hermita, N. (2021). Improving the Creative Thinking Skills of the Next Generation of Mathematics Teachers Using Dynamic Mathematics Software. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16(13), 212–226. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i13.21535>
- Yusuf, Y., Titat, N., & Yuliawati, T. (2017). Analisis Hambatan Belajar (Learning Obstacle) Siswa SMP Pada Materi Statistika. *Aksioma*, 8(1), 76. <https://doi.org/10.26877/aks.v8i1.1509>