

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan pelajaran yang tersusun secara beraturan, logis, berjenjang dari yang paling mudah hingga yang paling rumit. Menurut Shadiq, matematika berasal dari bahasa latin *manthanein* atau *mathema* yang berarti ‘belajar’ atau ‘ilmu pasti’. Fitria dan Sopiana, mengungkapkan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang mempunyai peranan penting baik penerapannya dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam pengembangan ilmu pengetahuan lain sehingga matematika perlu diberikan pada setiap jenjang pendidikan mulai dari SD hingga perguruan tinggi.

Menurut Widiaworo, pemahaman merupakan kemampuan untuk menghubungkan atau mengasosiasikan informasi-informasi yang dipelajari menjadi “satu gambar” yang utuh di otak kita¹. Peserta didik dianggap sudah memahami sesuatu jika peserta didik tersebut dapat melihat dari berbagai sisi dan mampu untuk mengasosiasikan pengetahuan yang telah didapat dengan pengetahuan barunya tersebut. Sebagaimana yang telah diungkapkan Sugiyono, pemahaman (*Comprehension*) adalah kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu dan setelah itu diketahui dan diingat².

Berdasarkan pendapat di atas maka pemahaman adalah bentuk proses berfikir ataupun cara mengerti secara keseluruhan dan secara benar. Dengan

¹ Widiaworo, Erwin, 2017. *Strategi dan Metode Mengajar Siswa Diluar Kelas*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

² Sugiyono, 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R and D*. Bandung: Alfabeta.

memahami beberapa arti ataupun makna dari suatu bahan pelajaran yang didapatkan, seseorang akan dapat dengan mudah mendeskripsikan apa saja yang diketahui.

Teori belajar *Van Hiele* merupakan teori belajar yang terfokus kepada materi geometri. Teori yang dikemukakan oleh *Van Hiele* berisikan bahwa dalam mempelajari geometri siswa mengalami perkembangan kemampuan berfikir melalui tahap-tahap tertentu. Tahap berfikir atau tingkat kognitif siswa tersebut terdiri dari (1) tingkat visualisasi disebut juga dengan tingkat pengenalan, (2) tingkat analisis disebut juga dengan tingkat deskriptif, (3) tingkat abstraksi (deduksi informal) disebut juga tingkat pengurutan atau tingkat relasional, (4) tingkat deduksi formal dan (5) tingkat rigor disebut juga tingkat matematis³.

Menurut Darusman, lembar kerja siswa (LKS) adalah lembaran yang berisikan pedoman bagi siswa untuk melaksanakan kegiatan yang terprogram. Lembaran ini berisi petunjuk, tuntunan pertanyaan dan pengertian agar siswa dapat memperluas serta memperdalam pemahamannya terkait materi yang dipelajari⁴. Sejalan dengan Madjid, lembar kerja siswa (LKS) adalah lembaran-lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan peserta didik. Lembar kerja siswa biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Suatu tugas yang diperintahkan dalam lembar

³ Junedi, Beni. 2017. *Penerapan Teori Belajar Van Hiele Pada Materi Geometri*. MES (Journal of Mathematics Education and Science), ISSN: 2579-6550 (online) 2528-4363 (print). vol 3, no 1, <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/mesuisu/article/download/213/192>, diakses tgl 1 oktober 2017.

⁴ Darusman. (2008). *Efektivitas penggunaan LKS dalam Melatih Kecakapan Berpikir Rasional Materi Perbandingan*, Palembang: FKIP Universitas Sriwijaya.

kerja harus jelas kompetensi dasar yang akan dicapainya, lembar kerja siswa dapat digunakan untuk mata pelajaran apa saja⁵.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas, lembar kerja siswa (LKS) adalah bahan ajar sederhana yang berisi petunjuk dalam mengerjakan tugas pada mata pelajaran tertentu. Sedangkan LKS interaktif merupakan jenis LKS yang dibuat, dikembangkan, dan dijalankan dengan bantuan sistem komputer dan dukungan internet.

Menurut Imam Roji, bangun datar adalah bagian dari bidang datar yang dibatasi oleh garis-garis lurus atau lengkung⁶. Sedangkan menurut Julius Hambali, Siskandar, dan Mohammad Rohmad, bangun datar didefinisikan sebagai bangun yang rata yang mempunyai dua dimensi yaitu panjang dan lebar, tetapi tidak mempunyai tinggi atau tebal⁷.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas, bangun datar merupakan salah satu bentuk dalam geometri yang mempelajari objek yang berbentuk dua dimensi. Dalam kehidupan sehari-hari sering dijumpai contoh penerapannya seperti sisi-sisi meja persegi panjang, permainan layang-layang, serta ubin yang berbentuk seperti persegi.

Studi serupa pernah diteliti oleh Ratna Titi Wulandari, Akbar Sutawidjaja, dan juga Susiwo dalam jurnal Pembelajaran Berdasarkan Teori *Van Hiele* Berbantuan HOA Untuk Meningkatkan Kompetensi Pengetahuan Dan Keterampilan Pemecahan Masalah, pencapaian pengetahuan dan

⁵ Madjid, *Perencanaan Pembelajaran*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

⁶ Kusumo, Herman, "Bangun Datar disusun oleh: Fajri Ash-Shiddiqi Novka Nurdi Lani Tela, <https://slideplayer.info/slide/13736512/>.

⁷ Hambali, Julius, Iskandar, dan Mohammad Rohmad. (1996). *Materi Pokok Matematika Modul 1-9*, Jakarta: Universitas Terbuka.

keterampilan disesuaikan dengan tingkat berfikir siswa agar siswa lebih mudah dalam memahami suatu konsep matematika, serta siswa dibantu melalui pengalaman pembelajaran yang tepat. Menurut *Van Hiele*, pengalaman pembelajaran yang tepat adalah yang sesuai dengan level berfikir siswa (geometri)⁸. Dan juga Lili Marfita dalam skripsi Pengembangan Lembar Kerja Siswa Menggunakan Teori *Van Hiele*, geometri yakni cabang ilmu matematika yang mempunyai peluang lebih besar untuk dipahami siswa karena ide-ide geometri sudah dikenal siswa sejak sebelum masuk sekolah. Namun, bukti-bukti di lapangan menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari dan menyelesaikan soal-soal geometri. Berdasarkan kenyataan tersebut maka diperlukan bahan ajar yang dapat mempermudah interaksi antar siswa dan materi, mengaktifkan keseluruhan indera siswa, ringkas dan kaya tugas serta melatih kemandirian siswa yang berupa Lembar Kerja Siswa dengan teori *Van Hiele* yang memperhatikan level berfikir geometri siswa dan merupakan teori khusus dalam belajar geometri⁹.

Salah satu teori yang dapat digunakan dalam pembelajaran geometri adalah teori *Van Hiele*. Karena, teori *Van Hiele* merupakan teori yang focus pada bidang geometri, pembelajaran yang menekankan terhadap perkembangan berfikir atau yang dapat merespon kebutuhan semua siswa

⁸ Wulandari, T, Ratna, Akbar Sutawidjaya, Susiwo. 2016. *Pembelajaran Berdasarkan Teori Van Hiele Berbantuan HOA Untuk Meningkatkan Kompetensi Dan Keterampilan Pemecahan Masalah*. Jurnal Pendidikan, (EISSN:2502-471X). vol 1, no 8, <https://www.neliti.com/id/publications/211096/pembelajaran-berdasarkan-teori-van-hiele-berbantuan-hands-on-activity-hoa-untuk>, diakses bln agustus 2016.

⁹ Marfita Lili, Skripsi: "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Menggunakan Teori *Van Hiele*", (Jambi: UIN Sultan Taha Saifuddin, 2018), Hal ix.

yang mungkin bervariasi dalam tingkat berfikir dan kemampuan geometrinya. Beberapa peneliti memperkuat penggunaan teori ini, salah satunya Yadil, dengan simpulan bahwa skenario pembelajaran dengan model *Van Hiele* yang digunakan dapat meningkatkan pemahaman siswa¹⁰.

Berdasarkan uraian di atas maka sudah selayaknya seorang guru merencanakan, menyiapkan, serta menyusun sendiri segala keperluan yang dapat mendukung dan mengoptimalkan pembelajarannya. Dalam hal ini peneliti menyarankan untuk menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) online dengan bantuan worksheet yang dapat mempermudah interaksi siswa dengan materi agar lebih mudah dan praktis, bukan hanya pengembangan bahan ajar namun harus mempengaruhi tingkat pemahaman siswa nantinya.

Penelitian relevan yang dilakukan sebelumnya yakni Yadil, dalam menyelesaikan permasalahan tentang kesulitan siswa dalam menyelesaikan pada materi geometri, yaitu bahwa siswa SMP dalam belajar geometri tahap tertinggi yang dicapai berada pada tahap berfikir pengurutan (level 2), dan sebagian besar mereka berada pada level 0 (tahap pengenalan). Dan juga berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sudarmanto, dapat disimpulkan yang berdasarkan 60 siswa SMP terdapat 1 siswa yang berada pada level 0, 54 siswa berada pada level 1, dan 5 siswa sudah dapat mencapai level 2, dan belum ada siswa yang mencapai level 3.

Bentuk pelaksanaannya, penggunaan LKS online berbantuan *life worksheet* berbasis teori *Van Hiele* dapat diterapkan dengan langkah-langkah

¹⁰ 2ibid,4.

pembelajaran berdasarkan kurikulum 2013, dimana siswa diarahkan untuk mengamatai, menebak, membuat, mencoba, serta mampu menjawab pertanyaan. Sehingga dalam mengatasi kesulitan bagi siswa, dapat membentuk keterampilan menjawab yang inovatif dan meningkatkan kreativitas serta daya tangkap berfikir geometri khususnya pada materi bangun datar.

Berdasarkan hasil wawancara dan penemuan masalah pada siswa Mts Hasyim Asy'ari Kota Ambon, guru yang biasanya menggunakan LKS dalam proses pembelajarannya masih tergolong umum yang hanya berisi sedikit ringkasan materi yang membuat siswa bingung, kemudian adanya latihan-latihan soal yang membuat para siswa merasa terbebani ditambah kurangnya bimbingan yang diberikan guru dalam meningkatkan pengalaman belajar para siswa. Dalam hal ini para siswa tidak memiliki keinginan atau ketertarikan dalam memahami materi yang diberikan, kurangnya metode yang digunakan guru dalam menyajikan materi tertentu seperti pada materi geometri terkhusus materi bangun datar yang dapat disajikan dengan teori khusus belajar geometri yaitu teori *Van Hiele* yang mempertimbangkan tingkat berpikir para siswa.

Latihan Soal 1

1. Diketahui dua buah bilangan bulat positif R dan S. Bilangan R tersusun atas 4 angka, sedangkan bilangan S tersusun atas 6 angka. Pernyataan di bawah ini yang benar adalah...

a. $R > S$ c. $R = S$
b. $R < S$ d. $R \geq S$

Jawaban: b

2. A merupakan bilangan bulat positif yang terdiri dari 3 angka. Sedangkan B merupakan bilangan bulat negatif yang juga terdiri dari 3 buah angka. Jika kita membandingkan kedua bilangan bulat tersebut, pernyataan di bawah ini yang benar adalah...

a. $A < B$
b. $A = B$
c. $A \geq B$
d. $A > B$

Jawaban: d

3. Menentukan nilai suatu bilangan jika beberapa angka penyusunnya diketahui

Diketahui tiga buah bilangan yaitu sebagai berikut:
 $X = 2654a$
 $Y = 81abc$
 $Z = 9cde$
Jika setiap huruf dari bilangan di atas mewakili sebuah angka, maka pernyataan di bawah ini yang salah adalah...

a. $X < Y$ c. $Z < X < Y$
b. $X > Z$ d. $Y < Z$

Jawaban: d

4. Diketahui tiga buah bilangan seperti di bawah ini:
Bilangan A = $258a$
Bilangan B = $257a$
Bilangan C = $2ac$
Urutan bilangan di atas mulai dari yang terkecil adalah...

a. A, B, C c. A, C, B
b. C, B, A d. B, A, C

Jawaban: b

1. Diketahui dua buah bilangan bulat negatif X dan Y. Bilangan X terdiri dari 2 buah angka, sedangkan bilangan Y terdiri dari 5 angka. Diantara jawaban di bawah ini yang benar adalah...

A. $X = Y$ C. $X > Y$
B. Kedua bilangan tersebut tidak dapat dibandingkan D. $X < Y$

2. Di antara option di bawah ini yang nilainya paling besar adalah...

A. 24 C. -85cde
B. 5a7 D. 5a2

3. Diberikan tiga buah bilangan bulat negatif O, P dan Q dengan data sebagai berikut. Bilangan O = -abcd99, Bilangan P = -abcde6, dan Bilangan Q = -abcd2. Urutan bilangan negatif diatas mulai dari yang terbesar nilainya adalah...

A. Q, P, O C. O, P, Q
B. P, O, Q D. Q, O, P

4. Perhatikan suhu terendah dan tertinggi yang pernah dialami beberapa negara pada tabel di samping! Urutkan negara-negara tersebut dari nilai terkecil ke terbesar untuk suhu terendah dan suhu tertinggi.

Negara	Suhu terendah	Suhu tertinggi
Jepang	-5°C	40°C
Perancis	-2°C	32°C
Korea	-8°C	27°C
Ingggris	-18°C	38°C

Gambar 1.1 Tampilan LKS yang dimiliki siswa

Berdasarkan uraian diatas, peneliti dapat menunjukkan bahwa penggunaan LKS online berbasis teori *Van Hiele* berbantuan *live worksheet* bertujuan agar dapat merangsang daya pikir aktif siswa dalam memecahkan masalah yang ada secara pemikiran individual dan memberikan pengaruh besar terhadap peningkatan level pemahaman bangun datar, maka peneliti mengangkat judul "*Pengembangan LKS Online Berbantuan Live Worksheet*

Dalam Meningkatkan Level Pemahaman Bangun Datar Berbasis Teori Van Hiele”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka yang menjadi rumusan masalah dalam

penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah pengembangan dan kelayakan LKS *online* berbantuan *live worksheet* berbasis teori *Van Hiele*?
2. Bagaimanakah keefektivan penggunaan LKS *online* berbantuan *live worksheet* dalam meningkatkan level pemahaman bangun datar berbasis teori
3. *Van Hiele*?
4. *Van Hiele*?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengembangkan dan mengetahui kelayakan penggunaan LKS *online* berbantuan *live worksheet* berbasis teori *Van Hiele*.
2. Untuk mengetahui keefektivan penggunaan LKS *online* berbantuan *live worksheet* dalam meningkatkan level pemahaman bangun datar berbasis teori *Van Hiele*.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan tentang penggunaan LKS *online* berbasis teori *Van Hiele* sebagai model pembelajaran daring di sekolah

serta sebagai sarana pengembangan ilmu pengetahuan di bangku perkuliahan.

2. Manfaat praktis

- a. Bagi guru, dapat memberikan wawasan mengenai penggunaan LKS online berbantuan *live worksheet* berbasis teori *Van Hiele* yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika.
- b. Bagi siswa, dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman terkait konsep geometri pada materi bangun datar berbasis teori *Van Hiele* serta dapat berperan aktif dalam pembelajaran.
- c. Bagi peneliti, sebagai pengalaman pribadi dan tolak ukur sebagai calon guru kedepannya dalam pembuatan media pembelajaran.
- d. Bagi Institut, Sebagai sumber data, informasi, dan bahan referensi bagi penelitian sejenis

E. Definisi Istilah

Agar tidak terjadi salah penafsiran pada judul ini, maka penulis perlu menjelaskan istilah sebagai berikut.

1. LKS adalah lembar kerja siswa yang berisi petunjuk serta panduan dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan guru pada para siswa.
2. *Live worksheet* adalah lembar kerja interaktif yang dapat diakses secara online dalam membantu membuat materi dan juga soal.
3. Level pemahaman adalah tingkatan kemampuan seseorang dalam beberapa kategori umum seperti menduga, mendengarkan, menjelaskan, memberikan pertanyaan, serta menyimpulkan.

4. Teori Van Hiele adalah teori khusus yang digunakan dalam bidang geometri yang memiliki beberapa tahapan yaitu tahap pengenalan, tahap analisis, tahap pengurutan, tahap deduksi, dan tahap akurasi untuk mengetahui proses berfikir siswa.
5. Bangun datar adalah bangun yang disajikan pada dalam bentuk dua dimensi yang diajarkan pada kelas VII.