

## Analisis Hambatan Belajar (*Learning Obstacle*) Siswa SMP Pada Materi Statistika

<sup>1</sup>Yusfita Yusuf, <sup>2</sup>Neneng Titat R., <sup>3</sup>Tuti Yuliawati W.

<sup>1</sup>STKIP Sebelas April Sumedang, Jln. Angkrek Situ No. 19 Sumedang, telp (0261) 202911 Fax. (0261) 210223

<sup>2</sup> S TKIP Sebelas April Sumedang, Jln. Angkrek Situ No. 19 Sumedang, telp (0261) 202911 Fax. (0261) 210223

<sup>3</sup> SMP N 7 Sumedang, Jln. Pangeran Kornel Km. 3,6. Sumedang, telp (0261) 203695  
e-mail: yusfitayusuf87@gmail.com

### Abstrak

Pembelajaran statistika di SMP yang berlangsung selama ini tidak memperhatikan hambatan belajar (*learning obstacle*) yang siswa alami, pada umumnya guru menyampaikan materi mengacu pada dokumen bahan ajar berupa buku paket atau buku-buku referensi. Oleh karena itu penting dilakukan sebuah penelitian yang mengkaji tentang hambatan belajar (*learning obstacle*) pada materi statistika SMP. Pembelajaran yang dirancang berdasarkan hambatan belajar (*learning obstacle*) akan menciptakan proses pembelajaran yang optimal. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis hambatan belajar yang terkait dengan materi statistika SMP dan faktor-faktor penyebabnya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan tersebut sebagai berikut. Siswa pada tingkat rendah mengalami kesulitan yang lebih besar dari pada siswa pada tingkat tinggi hampir pada setiap indikator. Dalam pembelajaran statistika siswa mengalami *ontogenic obstacle*, *epistemological obstacle* dan *didactical obstacle* hal ini terlihat dari hasil tes, wawancara dan studi dokumen yang dilakukan oleh peneliti.

**Kata kunci:** *learning obstacle*, *ontogenic obstacle*, *epistemological obstacle*, *didactical obstacle*, statistika.

### Abstract

Learning statistics in junior high school that lasted so far does not pay attention to learning obstacles that students experience, in general teachers submit material refers to the teaching materials documents in the form of books or reference books. Therefore it is important to do a study that examines the learning obstacle on SMP statistical materials. Learning that is designed based on learning obstacle will create an optimal learning process. The purpose of this study is to analyze the barriers to learning associated with SMP statistical materials and factors causing it. The method used in this study using qualitative methods. Based on the result of research, the conclusion is as follows. Students at lower levels have greater difficulty than students at high levels on almost every indicator. In statistical learning, students experience ontogenic obstacle, obstacle epistemological and didactical obstacles are seen from the results of tests, interviews and document studies conducted by researchers.

**Keywords:** *learning obstacle*, *ontogenic obstacle*, *epistemological obstacle*, *didactical obstacle*, statistical

## A. PENDAHULUAN

Sumber daya alam yang banyak dan melimpah pada suatu negara belum merupakan jaminan bahwa negara tersebut akan makmur, jika pendidikan sumber daya manusianya terabaikan. Suatu negara yang memiliki sumber daya alam yang banyak jika tidak ditangani oleh manusia yang berkualitas maka pada suatu saat akan mengalami kekecewaan. Upaya untuk meningkatkan sumber daya manusia merupakan tugas yang besar dan memerlukan waktu yang panjang. Meningkatkan sumber daya manusia tidak lain harus melalui proses pendidikan yang baik dan terarah.

Pendidikan memegang peranan penting dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas dan mampu berkompetisi dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga pendidikan harus dilaksanakan dengan sebaik-baiknya untuk memperoleh hasil maksimal. Pendidikan hendaknya dikelola, baik secara kualitas maupun kuantitas. Hal tersebut dapat dicapai dengan terlaksananya pendidikan yang tepat waktu dan tepat guna untuk mencapai tujuan pembelajaran. Salah satu dari pembelajaran tersebut adalah matematika, dimana matematika merupakan pelajaran yang materinya memiliki karakteristik yang sifatnya abstrak.

Matematika sebagai salah satu sarana berfikir ilmiah adalah sangat diperlukan untuk menumbuhkembangkan kemampuan berpikir logis, sistematis, dan kritis dalam diri peserta didik. Demikian pula matematika merupakan pengetahuan dasar yang diperlukan oleh peserta didik untuk menunjang keberhasilan belajarnya dalam menempuh pendidikan yang lebih tinggi. Bahkan matematika diperlukan oleh semua orang baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam kemajuan IPTEK sehingga perlu dibekalkan sejak dini.

Pembelajaran matematika akan membekali siswa pengetahuan dan keterampilan-keterampilan yang sangat bermanfaat bagi siswa. Matematika juga akan membuat siswa mempunyai kemampuan untuk berfikir logis, hal ini sejalan dengan definisi matematika yang dikemukakan oleh Johnson dan Rising (Suwangsih dan Tiurlina, 2006: 4) bahwa:

Matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis. Matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat representasinya dengan simbol yang padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada mengenai bunyi. Matematika adalah pengetahuan struktur yang terorganisasi, sifat-sifat dalam teori-teori dibuat secara deduktif berdasarkan kepada unsur yang tidak didefinisikan, aksioma, sifat atau teori yang telah dibuktikan kebenarannya adalah ilmu tentang keteraturan pola atau ide, dan matematika itu adalah suatu seni, keindahannya terdapat pada keterurutan dan keharmonisannya.

Berdasarkan kutipan tersebut bahwa selain matematika sebagai suatu

ilmu yang dapat melatih siswa untuk berfikir logis juga tampak bahwa matematika merupakan suatu ilmu yang berhubungan atau menelaah bentuk-bentuk atau struktur-struktur yang abstrak dan hubungan-hubungan diantara hal-hal itu. Untuk dapat memahami struktur-struktur serta hubungan-hubungan diperlukan pemahaman tentang konsep-konsep yang terdapat di dalam matematika. Dengan demikian, belajar matematika berarti belajar tentang konsep-konsep dan struktur-struktur yang terdapat dalam bahasan yang dipelajari serta mencari hubungan antara konsep-konsep dan struktur-struktur tersebut. Supaya proses belajar matematika terjadi, bahasan matematika sebaiknya tidak disajikan dalam bentuk yang tersusun secara final, melainkan siswa dapat terlibat aktif di dalam menemukan konsep-konsep, struktur-struktur sampai kepada rumus-rumus atau teorema. Keterlibatan siswa dapat terjadi bila bahan yang disusun itu bermakna bagi siswa, sehingga terjadinya interaksi antara guru dan siswa menjadi efektif.

Menurut Sukmara (2003: 57) pembelajaran pada dasarnya merupakan proses pengorganisasian kegiatan belajar. Dengan kata lain pembelajaran merupakan upaya penciptaan kondisi yang kondusif dalam arti membangkitkan kegiatan belajar yang efektif dikalangan para siswa. Senada dengan pendapat Suherman (2004: 11) pembelajaran adalah “upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal”. Penataan lingkungan belajar sangatlah penting karena guru dituntut untuk meningkatkan gairah dan semangat siswa dalam mewujudkan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

Pada praktiknya, siswa secara alamiah mungkin mengalami situasi yang disebut hambatan belajar (*learning obstacle*). Terdapat tiga faktor penyebab *learning obstacle* menurut Brousseau (Suryadi, 2016), yaitu hambatan ontogeni (kesiapan mental belajar), didaktis (akibat pengajaran guru) dan epistemologi (pengetahuan siswa yang memiliki konteks aplikasi yang terbatas). Jika bercermin pada situasi saat ini, mungkin selama ini telah terbentuk hambatan belajar sistemik bagi peserta didik. Barangkali selama ini anak tidak belajar, hanya sebatas hadir di kelas. Kenyataan tersebut menyiratkan bahwa menciptakan situasi belajar bagi peserta didik memerlukan kerangka pikir yang utuh.

Pada Kurikulum KTSP materi statistika dipelajari oleh siswa kelas IX. Statistika merupakan salah satu ilmu matematika terapan yang membahas teori dan metode mengenai pengumpulan, mengukur, mengklasifikasi, menghitung, menjelaskan, mensintesis, menganalisis dan menafsirkan data. Materi statistika sangat penting dipahami oleh siswa karena statistika memiliki peranan sebagai sarana analisis dan interpretasi, sehingga diperoleh suatu kesimpulan. Dengan kata lain, statistika merupakan sarana berpikir ilmiah. Selain itu banyak data statistik yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Dimana data-data tersebut perlu adanya suatu penafsiran dan pemahaman yang baik agar maksud dari pembuat data tersebut dapat dengan tepat diterima oleh pembaca. Namun minat siswa terhadap statistika sangat

kurang. Hal ini sejalan dengan pendapat Tishkovskaya dan Lancaster (2012) yang menunjukkan bahwa siswa cemas ketika belajar statistika dan kurangnya minat siswa terhadap statistika.

Standar kompetensi yang akan dicapai adalah melakukan pengolahan dan penyajian data. Sedangkan kompetensi dasar yang akan dicapai adalah : (1.) menentukan rata-rata, median dan modus data tunggal serta penafsirannya, dan (2.) Menyajikan data dalam bentuk tabel dan diagram batang, garis dan lingkaran. Pada kenyataannya siswa masih mengalami kesulitan untuk menginterpretasi informasi yang sajiannya dalam bentuk grafik. Hal sejalan dengan pendapat Ainley (2000) yang menyatakan,

*The increasingly widespread use of graph in advertising and the news media for communication and persuasion seems to be based on a assumption widely contradicted by research evidence in mathematics and science education, that graphs are transparent in communicating their meaning. ( h.365).*

Hal ini dapat juga diartikan bahwa surat kabar, melalui penyajian informasi secara statistis mencoba untuk menciptakan suatu kesan ilmiah sehingga dapat dipercaya beritanya.

Selain itu masih ada beberapa kesulitan yang dialami siswa menurut guru-guru yang dirangkum oleh Widyantini (2010: 1) yaitu :

- (1). Kesulitan dalam membuat diagram lingkaran serta menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan pemecahan masalah.
- (2). Kesulitan dalam soal pemecahan masalah yang berkaitan dengan mencari rata-rata.
- (3). Kesulitan dalam soal pemecahan masalah yang berkaitan dengan membaca data dalam diagram batang.

Setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda. Hal ini menyebabkan waktu yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal akan berbeda. Perbedaan waktu yang dibutuhkan siswa dalam mengerjakan soal tentu berdampak pada tingkat sekolah. Siswa-siswa di sekolah dengan tingkat sekolah rendah membutuhkan waktu yang lebih lama dari pada anak-anak di sekolah dengan tingkat sekolah tinggi. Perbedaan waktu yang diperlukan tidak dapat diwujudkan di Indonesia, tetapi waktu belajar dan beban belajar yang diberikan sama. Hal ini membuat kesulitan yang dialami pada setiap siswa akan berbeda. Sehingga perlu dilakukan suatu analisis untuk mengetahui hambatan belajar (*learning Obstacle*) siswa SMP pada materi statistika agar dapat menjadi bahan pertimbangan dalam perbaikan pembelajaran selanjutnya. Hasil pencapaian siswa dapat meningkat, jika pembelajaran disusun dengan mempertimbangkan kesulitan yang dialami siswa.

## **B. METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Penelitian kualitatif dilakukan untuk merumuskan atau menyusun

suatu desain didaktis yang didasarkan pada hasil penelitian terhadap *learning obstacles* siswa dalam proses pembelajaran yang telah berlangsung sebelumnya dan disesuaikan dengan karakteristik siswa. Langkah-langkah formal dalam penelitian desain didaktis (Suryadi, 2011) dengan menggunakan pendekatan kualitatif dan metode deskriptif ini adalah sebagai berikut.

1. Analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran yang diwujudkan berupa Desain Hipotesis termasuk ADP.
2. Analisis metapedadidaktik.
3. Analisis retrospektif yakni analisis yang mengaitkan hasil analisis situasi didaktis hipotesis dengan hasil analisis metapedadidaktik.

Dalam penelitian ini, langkah-langkah formal tersebut hanya sampai pada langkah formal pertama, yaitu analisis situasi didaktis (dalam hal ini *learning obstacles*)

Lokasi penelitian bertempat di SMP di Kabupaten Sumedang. Subjek penelitian adalah siswa kelas IX yang telah mendapatkan materi statistika. Penentuan lokasi penelitian berdasarkan karakteristik yang telah ditentukan oleh peneliti. Sedangkan penentuan kelas yang terpilih sebagai subjek penelitian berdasarkan pertimbangan guru dan sekolah yang dijadikan tempat penelitian.

Data utama yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data dari hasil pelaksanaan tes sehingga soal dan jawaban siswa merupakan data-data yang dianalisis. Dalam penelitian ini, soal-soal yang disajikan pada saat tes tertulis bukanlah sebagai “perantara” yang menerjemahkan fakta ke dalam data (angka-angka) sebagaimana dalam penelitian nonkualitatif. Sumber data utama tersebut berasal dari siswa yang mengikuti tes tertulis. Selain dengan tes tertulis juga dilakukan wawancara terhadap siswa, serta studi dokumentasi.

Pengumpulan data dilakukan dengan triangulasi. Dalam penelitian ini akan digunakan triangulasi sumber dan metode, sehingga data yang diperoleh akan lebih konsisten, tuntas, dan pasti (Sugiyono, 2011: 330). Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan triangulasi yaitu gabungan dari tes tertulis, wawancara dan studi dokumentasi, dengan sumber data siswa, guru dan juga buku ajar. Analisis data yang dilakukan menggunakan metode perbandingan tetap (*constant comparative method*) (Moleong, 2007: 288). Secara umum proses analisis data tersebut mencakup: reduksi data, kategorisasi data, sintesisasi, diakhiri dengan hipotesis kerja.

### **C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data ini diperoleh dari siswa setelah menyelesaikan tes tertulis dari instrumen tes yang telah disusun, berupa 15 soal yang harus diselesaikan dalam durasi waktu 120 menit, hasil wawancara dan studi dokumen. Data yang diperoleh berupa lembar jawaban tertulis yang merupakan hasil pengerjaan siswa mengenai soal yang telah diberikan, skrip

wawancara dan hasil studi dokumen. Selanjutnya data ini dianalisis untuk mengetahui kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa dengan melihat kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal dan juga berdasarkan hasil wawancara dengan guru serta hasil studi dokumen. Banyaknya siswa yang mengalami kesulitan (tidak menguasai jenis kemampuan yang diperlukan untuk menjawab soal) akan disajikan dalam bentuk persentase (%) dari banyaknya siswa yang mengikuti ujian tes tertulis pada saat dilaksanakan penelitian. Adapun banyak siswa yang mengalami kesulitan disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Banyaknya Siswa yang Mengalami Kesulitan pada Materi Statistika SMP

No.	Indikator	Banyak Siswa yang Mengalami Kesulitan (%)	
		Tinggi	Rendah
1	Menentukan selisih penjualan pada hari selasa dan jumat dengan melihat data pada diagram batang	9,76	38,70
2	Menentukan rata-rata hasil panen dari data yang tersaji pada diagram garis.	43,90	83,87
3	Menentukan luas hutan dengan memperhatikan data lain yang tersedia pada diagram lingkaran.	53,67	96,77
4	Menentukan jumlah penjualan hari rabu dan jumat dengan mengetahui rata-rata dan data penjualan hari senin, selasa, kamis dan jumat yang tersaji pada diagram batang.	92,68	100
5	Menentukan jumlah siswa yang tuntas dengan memperhatikan diagram batang yang tersaji.	43,90	83,87
6	Menentukan selisih siswa yang memperoleh nilai 6 dan 9 dengan memperhatikan diagram garis yang tersaji.	19,51	77,41
7	Menentukan banyak orang tua yang berlatar belakang pendidikan SMP dari data yang tersaji pada diagram lingkaran.	58,54	90,47
8	Menentukan selisih rata-rata siswa wanita dan laki-laki, dengan menentukan rata-rata masing-masing dari diagram batang yang tersaji.	56,10	100
9	Menentukan modus data tunggal	2,44	0
10	Menentukan kuartil (Q1) dan kuartil 3 (Q3) dari data tunggal	31,71	70,96

11	Menentukan rata-rata dari soal cerita	85,37	100
12	Menentukan suatu nilai x jika diketahui rata-rata dari sejumlah sampel.	78,05	96,77
13	Menentukan rata-rata baru setelah ada data baru.	82,93	100
14	Menentukan median dari data yang tersaji dalam data kelompok.	95,12	100
15	Menentukan banyak nilai yang melebihi dara-rata dengan menentukan rata-rata data kelompok terlebih dahulu.	58,54	93,55

Tabel 1. menunjukkan bahwa banyak siswa mengalami hambatan belajar pada beberapa indikator, terlebih ketika soal yang disajikan berupa pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Widyantini (2010: 1). Tabel 1. Juga menunjukkan bahwa siswa pada tingkat rendah mengalami kesulitan yang lebih besar dari pada siswa pada tingkat tinggi hampir pada setiap indikator. Siswa pada tingkat sekolah tinggi cenderung memiliki kemampuan kognitif yang lebih baik dari siswa pada tingkat sekolah rendah, dimana kemampuan kognitif ini dilihat dari nilai *passing grade* yang menjadi syarat untuk masuk ke sekolah tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan/ faktor kognitif mempengaruhi penguasaan pada materi statistika. Dimana pernyataan ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kheng, Idris, Mohammed, Lyn (2016) dan Chiesi dan Prime (2010). Lebih spesifik, Therese Wilson and Helen MacGillivray (2006) menyatakan bahwa kemampuan berhitung sangat berpengaruh dalam penguasaan statistika. Kemampuan berhitung yang dimaksud disini adalah keterampilan dan pemahaman dalam menangani persentase, pecahan, rasio, kesenjangan, urutan operasi, pemikiran aljabar sederhana, dan, khususnya, situasi memerlukan lebih dari satu langkah atau menggabungkan lebih dari satu keterampilan. Namun, berdasarkan hasil analisis, jenis kesulitan yang dialami siswa baik pada tingkat sekolah rendah maupun tingkat sekolah tinggi hampir sama.

Pada umumnya siswa dapat membaca atau memahami data yang tersaji dalam diagram batang dan diagram garis, namun siswa tidak dapat memahami data yang tersaji dalam diagram lingkaran. Kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan memahami soal bentuk diagram adalah sebagai berikut: (1) siswa tidak mengerti jika satu lingkaran itu adalah  $360^\circ = 100\%$ ; (2) siswa tidak memahami bagaimana cara membuat diagram lingkaran; (3) siswa tidak dapat mengkonversi dari besaran derajat atau persen menjadi besaran yang diketahui dalam soal seperti luas tanah atau jumlah orang; (4) siswa melakukan kesalahan dalam berhitung. Peneliti menduga adanya *ontogenic obstacle* dan *didactical obstacle*. Siswa tidak siap pada saat belajar diagram lingkaran, kurangnya pengetahuan siswa tentang jumlah derajat dalam satu lingkaran merupakan penyebab utama hambatan belajar dalam belajar diagram lingkaran. Padahal materi lingkaran telah diajarkan sejak sekolah

dasar dan diperdalam di kelas VIII. Ketika diwawancara, mereka selalu menjawab dengan pernyataan “lupa”. Adanya kesalahan pada pengajaran yaitu kurangnya penguatan terhadap materi prasyarat seperti jumlah sudut dalam lingkaran, konversi dari derajat ke satuan yang diminta dalam soal. Selain itu, beberapa bahan ajar ada yang menyajikan cara membuat diagram lingkaran dengan membagi angka yang dikehendaki dengan jumlah seluruhnya kemudian dikalikan dengan 100%, dari nilai persen ini kemudian dibuat diagram lingkarannya. Pada cara tersebut ada tahapan yang kurang yaitu mengkonversi nilai persen tersebut menjadi derajat atau hasil pembagian tadi tidak perlu dikalikan dengan 100%, tetapi dikalikan dengan 360°. Ketika soal dalam bentuk diagram batang, garis atau lingkaran disajikan dalam pemecahan masalah siswa mengalami suatu kesulitan lagi.

Dalam menyelesaikan soal ukuran pemusatan dan ukuran letak data seperti, rata-rata, median, modus dan kuartil, siswa tidak mengalami kesulitan ketika diminta menentukan modus. Namun siswa mengalami kesulitan ketika menentukan median, kuartil dan rata-rata. Kesalahan yang umum terjadi ketika menentukan median adalah tidak mengurutkan data dari terkecil menuju terbesar, siswa langsung menentukan nilai tengah dari data yang tersaji. Peneliti menduga kesulitan ini terjadi karena kurangnya kesiapan belajar (*ontogenic obstacle*), siswa cenderung ceroboh dalam mengerjakan soal seperti ini. Hal ini juga terjadi ketika siswa menentukan nilai kuartil. Selain tidak mengurutkan dari nilai terkecil, siswa kesulitan dalam menentukan letak dari kuartil 1 (Q1), kuartil 2 (Q2) dan kuartil 3 (Q3).

Siswa tidak dapat menyelesaikan soal dengan indikator yang menerapkan konsep rata-rata atau median pada soal pemecahan masalah baik yang tersaji dalam bentuk diagram (batang, garis dan lingkaran) maupun yang tersaji dalam soal cerita. Kondisi ini terjadi disebabkan oleh beberapa hal, yaitu: (1) siswa tidak mengetahui konsep apa saja yang diperlukan dalam menyelesaikan soal seperti itu; (2) siswa tidak memahami secara utuh konsep rata-rata; (3) siswa tidak memahami syarat atau batas nilai; (4) siswa lemah dalam melakukan operasi hitung aljabar; (5) siswa salah melakukan perhitungan. Peneliti menduga kesulitan-kesulitan ini disebabkan oleh adanya *ontogenic obstacle* yaitu kesulitan belajar yang disebabkan oleh kurangnya kesiapan belajar atau kurangnya aspek psikologi. Hal ini diperkuat ketika peneliti melakukan wawancara terhadap beberapa siswa yang tidak bisa menjelaskan makna dari rata-rata dan mereka terlihat bingung ketika ditanya bagaimana cara menyelesaikan soal. Selain itu peneliti juga menduga adanya *epistemological obstacle*, beberapa dari mereka menyatakan bahwa contoh soal atau soal yang biasa mereka kerjakan tidak berupa soal pemecahan masalah, tetapi hanya membaca diagram atau soal-soal yang mudah seputar diagram batang. Mereka kesulitan ketika menentukan rata-rata dengan ada salah satu nilai yang tidak diketahui. Mereka juga tidak memahami nilai syarat seperti makna dari nilai yang melebihi nilai rata-rata. Berdasarkan hasil wawancara dan studi dokumen yang dilakukan, peneliti juga menduga adanya *didactical obstacle*, yaitu

adanya kesalahan dalam pengajaran yaitu guru langsung menjelaskan apa pengertian rata-rata, siswa tidak dibiarkan mengkonstruksi terlebih dahulu pengertian dari rata-rata. Padahal menurut pendapat Piaget (Sumantri dan Permana, 1998:17) bahwa:

Anak adalah seorang yang aktif, membentuk atau menyusun pengetahuan mereka sendiri, pada saat mereka menyesuaikan pikirannya sebagaimana terjadi ketika mereka mengeksplorasi lingkungan dan kemudian tumbuh secara kognitif terhadap pemikiran-pemikiran yang logis.

Sesuai dengan pendapat Tsao (2006) bahwa pendekatan pembelajaran berbasis konstruktivis memberi siswa kesempatan untuk menerapkan teori pada situasi kehidupan nyata dan membawa konsep dan teori ke kehidupan, sehingga meningkatkan pembelajaran siswa. Dengan proses pembelajaran yang dilalui siswa dengan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri diharapkan konsep yang dipelajari akan lebih kuat tertanam dalam benak siswa sehingga tidak mudah terlupakan dan siswa pun dapat mengaplikasikan konsep yang dipelajarinya tersebut dalam soal pemecahan masalah.

#### **D. SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh beberapa hal yang dapat disimpulkan tentang analisis hambatan belajar (*learning Obstacle*) siswa SMP pada materi statistika SMP. Adapun kesimpulan yang diperoleh yaitu: (1) Siswa tidak mengalami hambatan belajar untuk memahami diagram batang dan garis, tetapi siswa mengalami hambatan *ontogenic obstacle* dan *didactical obstacle* dalam memahami diagram lingkaran; (2) Dalam menyelesaikan soal ukuran pemusatan dan ukuran letak data seperti, rata-rata, median, modus dan kuartil, siswa tidak mengalami kesulitan ketika diminta menentukan modus, namun siswa mengalami *ontogenic obstacle* ketika menentukan median, kuartil dan rata-rata. (3). Siswa mengalami hambatan *ontogenic obstacle*, *epistemological obstacle* dan *didactical obstacle* dalam menyelesaikan soal dengan indikator yang menerapkan konsep rata-rata atau median pada soal pemecahan masalah baik yang tersaji dalam bentuk diagram (batang, garis dan lingkaran) maupun yang tersaji dalam soal cerita.

Hambatan-hambatan yang dialami oleh siswa SMP pada materi statistika SMP ini sebaiknya diatasi dengan melakukan beberapa hal, yaitu agar menekankan pemahaman atas materi prasyarat maupun materi pokok yang dipelajari agar memberikan pemahaman yang mendalam mengenai konsep-konsep penting yang mendasari pemahaman siswa tentang materi statistika, pembelajaran yang dilakukan sebaiknya lebih menekankan pada pembelajaran yang berpusat pada siswa yang berbasis konstruktivis, penggunaan bahan ajar sebaiknya ditinjau kembali, apabila ada yang dirasa kurang maka sebaiknya pengajar melengkapinya agar tidak terjadi kesalahan

yang berkelanjutan.

## E. DAFTAR PUSTAKA

- Ainley, J. (2000). "Transparency in Graph and Graphing Task. An Iterative Design Process", *Journal of Mathematical Behavior*, 19, 365-384.
- Brousseau, G. (1997). *Theory of Didactical Situations in Mathematics*. New York: Kluwer Academic Publisher.
- Chiesi dan Primi. (2010). Cognitive and non-cognitive factors related to students' statistics achievement. *Statistics Education Research Journal*, 9(1), 6–26.
- Kheng, Idris, Mohammed, Lyn (2016). A multiple regression model of statistical reasoning: A Malaysian context. *OIDA International Journal of Sustainable Development* 09:10 (2016)
- Suherman, dkk. (2004). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA
- Sukmara. (2003). *Implementasi Program Life Skill dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi pada Jalur Sekolah*. Bandung: Mughni Sejahtera.
- Sumantri dan Permana. (1998). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Depdikbud.
- Suryadi, D. (2011). *Kesetaraan Didactical Design Research (DDR) Dengan Matematika Realistik Dalam Pengembangan Pembelajaran Matematika*, Makalah pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNS 2011
- Suryadi, D. (2016). *Didactical Design Research (DDR): Upaya membangun kemandirian Berpikir Melalui Penelitian Pembelajaran*. Makalah pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNSWAGATI, 6 Februari 2016.
- Suwangsih, Erna dan Tiurlina. (2006). *Model Pembelajaran Matematika*. Bandung: UPI PRESS.
- Tsao, (2006). Teaching Statistics With Constructivist Based Learning Method To Describe Student Attitudes Toward Statistics. *Journal of College Teaching & Learning* – April 2006.
- Tishkovskaya dan Lancaster. (2012). "Statistical Education in the 21<sup>th</sup> Century: a review of Challenges, Teaching Inovations and Strategies for Reform", *Journal of Statistics Education Volume 20*, Number 2
- Widyantini, (2010). *Statistika SMP*. Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika

Wilson and MacGillivray, (2006). *Numeracy And Statistical Reasoning On Entering University*. International Conference on Teaching Statistics (ICOTS), 7 tahun 2006