

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL STATISTIKA
(STUDI KUALITATIF PADA SISWA KELAS VII SMP NEGERI 4 KENDARI)**

Wa Ode Agustiva¹⁾, La Ndia²⁾, Ikman³⁾

¹⁾Alumni Jurusan Pendidikan matematika, ^{2,3)} Dosen Jurusan Pendidikan Matematika
FKIP Universitas Halu Oleo. E-mail: waode.gustiva@yahoo.com

Abstrak

Tujuan dalam penelitian ini adalah: (1) untuk mengetahui kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal statistika pada siswa kelas VII SMP Negeri 4 Kendari. (2) untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal statistika pada siswa kelas VII SMP Negeri 4 Kendari. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 4 Kendari Tahun Ajaran 2014/2015 pada kelas VII₂. Sumber data pada penelitian ini diperoleh dari hasil observasi, hasil tes dan hasil wawancara. Kesimpulan dari penelitian ini adalah: 1) kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal statistika ditinjau dari objek matematika yaitu kesalahan fakta, kesalahan konsep, kesalahan prinsip dan kesalahan prosedural. 2) Faktor-faktor yang menyebabkan siswa kelas VII₂ SMP Negeri 4 Kendari melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal statistika yaitu siswa tidak memahami soal dengan baik, sehingga siswa tidak mampu mengubah suatu permasalahan kedalam bentuk matematika, siswa kurang memahami bagaimana cara memperoleh mean atau nilai rata-rata, median atau nilai tengah.

Kata Kunci: analisis kesalahan siswa, Objek matematika, hasil jawaban siswa

**ANALYSIS OF STUDENTS ERROR IN PROBLEM-SOLVING STATISTICS (SEVENTH
GRADE STUDENTS OF SMP NEGERI 4 KENDARI)**

Abstract

The purpose of this research are: (1) to determine the errors made in solving statistics student in class VII SMP Negeri 4 Kendari. (2) to determine the factors that cause students to make mistakes in solving statistics on class VII SMP Negeri 4 Kendari. This research was conducted in SMP Negeri 4 Kendari Academic Year 2014/2015 on VII₂ class. Sources of data in this study was obtained from the results of observations, the results of tests and interviews. The conclusion of this study were: 1) the mistakes of the student in solving mathematical statistics in terms of the object that is an error of fact, misconceptions, false beliefs and error prosedural. 2) The factors that cause VII₂ grade students of SMPN 4 Kendari make mistakes in solving statistics that students did not understand the questions well, so that students are not able to change a problem into mathematical form, the students do not understand how to get the mean or average value average, median or middle value.

Keywords: error analysis students, object mathematics, student answers results

Pendahuluan

Pendidikan pada masa sekarang ini merupakan kebutuhan yang memiliki peranan penting dalam menghasilkan generasi muda yang berkualitas dan berdaya saing. Pendidikan juga memegang peranan yang sangat penting untuk menjamin keberlangsungan hidup suatu negara. Di Indonesia, setiap usaha pendidikan harus sesuai dengan fungsi dan tujuan pendidikan nasional seperti yang tertulis dalam Undang-undang Sistem Pendidikan tahun 2003, yakni Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Depdiknas, 2006: 3).

Oleh karena itu, untuk mendukung tercapainya generasi muda yang berkualitas dan berdaya saing perlu diimbangi dengan pendidikan yang harus disesuaikan dengan tuntutan dan kebutuhan masyarakat, dapat menjawab berbagai permasalahan baik lokal maupun global, serta menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas. Harapannya melalui kepribadian seseorang dapat dibina dan ditingkatkan harkat, martabat, akhlak, serta nilai-nilai kemanusiaannya, sesuai dengan Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 tahun 2003 mengenai fungsi dan tujuan pendidikan nasional. Salah satu unsur penting dalam pembangunan bangsa di masa yang akan datang adalah generasi muda, termasuk siswa. Kualitas yang unggul merupakan syarat mutlak yang harus dipenuhi oleh generasi muda, seiring dengan tantangan perkembangan dunia pendidikan dalam menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas dan mampu bersaing di era global. Salah satu permasalahan yang dihadapi oleh bangsa Indonesia adalah masih rendahnya kualitas pendidikan. Mutu pendidikan tidak terlepas dari pembelajaran. Dalam pembelajaran guru harus mampu menjalankan tugas dan peranannya karena hal tersebut akan mempengaruhi keberhasilan siswa dalam penguasaan pengetahuan dan keterampilan siswa terhadap pelajaran.

Matematika merupakan salah satu bidang ilmu yang perlu ditingkatkan penguasaannya, sebab matematika merupakan dasar dari ilmu pengetahuan yang lain, khususnya bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sebagai salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah, matematika merupakan mata pelajaran yang mempunyai peranan yang cukup besar bagi siswa, karena matematika berfungsi untuk mengembangkan kemampuan berkomunikasi dengan simbol-simbol serta ketajaman penalaran yang dapat memperjelas dan menyelesaikan permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

Matematika merupakan ilmu dasar yang terus mengalami perkembangan baik dalam segi teori maupun segi penerapannya. Sebagai ilmu dasar, Matematika digunakan secara luas dalam segala bidang kehidupan manusia, sehingga diperlukan suatu upaya dalam pengajaran matematika agar dapat terlaksana secara optimal sehingga setiap siswa dapat memahami matematika dengan baik. Oleh karena itu, matematika dipelajari oleh semua siswa mulai dari tingkat sekolah dasar sampai pada tingkat perguruan tinggi.

Kenyataan yang ada bahwa banyak siswa SMP/MTs yang mengeluh dikarenakan sering mengalami kesulitan dalam memahami soal-soal matematika sehingga siswa seringkali melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan, belum lagi banyak para siswa yang tidak cocok dengan metode pengajaran matematika yang diberikan oleh gurunya. Oleh karenanya sampai saat ini mata pelajaran matematika dipandang sebagai mata pelajaran yang paling sulit. Bagi sebagian besar siswa SMP/MTs matematika seringkali menjadi suatu mata pelajaran yang menakutkan sehingga akan semakin menurunkan minat dan semangat siswa tersebut dalam belajar matematika baik itu di rumah maupun di sekolah. Kenyataan ini didukung pula dengan kemerosotan mutu lulusan yang ditandai oleh rendahnya prestasi belajar matematika dibanding dengan mata pelajaran yang lain.

Selain matematika dianggap sulit bagi sebagian besar siswa, matematika juga mempunyai karakteristik yang berbeda dengan pelajaran lain. Menurut Soedjadi *dalam* Mahmudi (2002:2), karakteristik matematika adalah memiliki objek abstrak, bertumpu pada kesepakatan, berpola pikir deduktif, memiliki

simbol yang kosong arti, memperhatikan semesta pembicaraan, dan konsisten dalam sistemnya. Dengan berbagai karakteristik matematika tersebut, banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika, sehingga banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang diberikan. Hal ini harus mendapat perhatian khusus dari beberapa pihak, seperti guru, lingkungan sekolah, wali peserta didik, dan lingkungan sekitar karena mata pelajaran matematika merupakan salah satu pelajaran wajib yang harus dipelajari oleh semua jenjang pendidikan dasar dan menengah.

Banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal bisa menjadi petunjuk sejauh mana penguasaan siswa terhadap materi. Dari kesalahan yang dilakukan siswa dapat diteliti dan dikaji lebih lanjut mengenai jenis kesalahan yang dilakukan siswa dan seberapa besar kesalahan yang dilakukan tersebut. Sehingga guru dapat lebih meningkatkan pembelajaran serta menciptakan dan mempersiapkan pembelajaran matematika yang efektif dan efisien.

Pembelajaran adalah suatu kondisi yang dengan sengaja diciptakan oleh guru guna membelajarkan siswa (Syaiful Bahri Djamarah, 2002:43). Bloom dalam Abdurrahman (1994:38) menyatakan bahwa “ada tiga ranah (domain) hasil belajar, yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik”. Romiszowski dalam Abdurrahman (1994:38) menjelaskan bahwa hasil belajar merupakan keluaran (*outputs*) dari suatu sistem pemrosesan masukan (*inputs*). Masukan dari sistem tersebut berupa bermacam-macam informasi sedangkan keluarannya adalah perbuatan atau kinerja (*performance*) dan perbuatan merupakan petunjuk bahwa proses belajar telah terjadi dan hasil belajar dapat dikelompokkan ke dalam dua macam saja yaitu pengalaman dan keterampilan. Pengetahuan terdiri dari empat kategori yaitu : (1) pengetahuan tentang fakta, (2) pengetahuan tentang prosedur, (3) pengetahuan tentang konsep, dan (4) pengetahuan tentang prinsip. Keterampilan juga terdiri dari empat kategori yaitu : (1) keterampilan untuk berpikir atau keterampilan kognitif, (2) keterampilan untuk bertindak atau keterampilan motorik, (3) keterampilan bereaksi atau bersikap dan (4) keterampilan berinteraksi.

Bloom dalam Abdurrahman (1994:38) menyatakan bahwa “ada tiga ranah (domain) hasil belajar, yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik”. Romiszowski dalam Abdurrahman (1994:38) menjelaskan bahwa hasil belajar merupakan keluaran (*outputs*) dari suatu sistem pemrosesan masukan (*inputs*). Masukan dari sistem tersebut berupa bermacam-macam informasi sedangkan keluarannya adalah perbuatan atau kinerja (*performance*) dan perbuatan merupakan petunjuk bahwa proses belajar telah terjadi dan hasil belajar dapat dikelompokkan ke dalam dua macam saja yaitu pengalaman dan keterampilan. Pengetahuan terdiri dari empat kategori yaitu : (1) pengetahuan tentang fakta, (2) pengetahuan tentang prosedur, (3) pengetahuan tentang konsep, dan (4) pengetahuan tentang prinsip. Keterampilan juga terdiri dari empat kategori yaitu : (1) keterampilan untuk berpikir atau keterampilan kognitif, (2) keterampilan untuk bertindak atau keterampilan motorik, (3) keterampilan bereaksi atau bersikap dan (4) keterampilan berinteraksi.

Gagne dalam Fadjar Shadiq dan Nur Amini Mustajab (2011:10) telah membagi objek-objek matematika yang diperoleh siswa menjadi objek langsung dan objek tak langsung. Objek langsung terdiri dari fakta (*fact*), konsep (*concept*), prinsip (*principle*), dan keterampilan (*skill*). Sedangkan contoh objek tak langsungnya adalah berpikir logis, kemampuan memecahkan masalah, sikap positif terhadap matematika, ketekunan dan ketelitian. Jadi, objek tak langsung adalah kemampuan yang secara tak langsung akan dipelajari siswa ketika mereka mempelajari objek langsung matematika.

Fakta adalah pemufakatan atau konvensi dalam matematika yang biasanya diungkapkan melalui simbol-simbol tertentu (Abdul Hakim Fathani, 2009:59). Contohnya apabila kita mengatakan “tiga” dengan sendirinya tergambar simbol “3”. Sebaliknya bila kita melihat simbol “3” dengan sendirinya pula kita memadankan dengan kata “tiga”. Kaitan antara kata “tiga” dengan simbol “3” merupakan fakta. Demikian pula halnya dengan rangkaian kata “dua tambah tiga” dengan simbol “ $2 + 3$ ” merupakan fakta. Kedua hal tersebut merupakan contoh fakta sederhana.

Konsep adalah ide abstrak yang digunakan untuk menggolongkan atau mengkategorikan sekumpulan obyek ke dalam contoh dan bukan contoh (Abdul Hakim Fathani, 2009:61). Konsep dalam matematika dapat dipelajari melalui definisi. Untuk dapat belajar konsep matematika dengan baik harus dilakukan secara kontinu dengan memperhatikan prasyarat konsep yang hendak dipelajari itu, karena dengan belajar matematika yang terputus-putus akan mengganggu terjadinya proses belajar.

Prinsip adalah sebagai pola hubungan fungsional antara konsep, sehingga ditentukan bahwa mempelajari prinsip sama dengan konsep (Sudjana, 1989:17). Menurut Armiami (1994:27) seseorang dikatakan telah mempelajari prinsip, menetapkan konsep-konsep dalam hubungan yang benar antara satu dengan yang lainnya, mengaplikasikan prinsip dalam situasi nyata.

Kesalahan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2007:982) berasal dari kata dasar "salah" yang artinya tidak benar, tidak betul atau keliru. Jadi, kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika berarti siswa tidak benar dalam menyelesaikan soal matematika. Rosyidi (*dalam* Wijaya dan Masriyah, 2012:2) mendefinisikan kesalahan sebagai suatu bentuk penyimpangan terhadap hal yang dianggap benar atau prosedur yang ditetapkan sebelumnya. Sementara itu, menurut Kurniasari (*dalam* Wijaya dan Masriyah, 2012:3), kesalahan merupakan suatu bentuk penyimpangan terhadap hal yang benar, prosedur yang ditetapkan sebelumnya, atau penyimpangan dari suatu yang diharapkan.

Clement (1982: 136) mendefinisikan bahwa kesalahan merupakan penyimpangan dari hal yang benar. Sedangkan menurut Utami (2002: 20), kesalahan didefinisikan sebagai penyimpangan terhadap hal yang benar dan sifatnya sistematis, konsisten maupun insidental pada bagian tertentu. Kesalahan yang bersifat sistematis dan konsisten dipengaruhi oleh kemampuan siswa sedang yang bersifat insidental bukan merupakan akibat rendahnya tingkat penguasaan materi pelajaran.

Gagne (*dalam* Ruseffendi, 1996: 166) menyatakan bahwa skill meliputi operasi dan prosedur. Skill dalam matematika adalah prosedur atau operasi-operasi yang dapat digunakan dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Beberapa skill dapat dikategorikan sebagai kumpulan atau intruksi dari prosedur

khusus yang disebut algoritma. Siswa yang melakukan algoritma dengan benar nampak pada keterampilan atau kemampuan siswa dalam mengerjakan soal sesuai dengan prosedur pengerjaan yang benar.

Menurut Cooney (*dalam* Sudia (1996: 15) mengatakan bahwa kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika ditinjau dari objek matematikanya yaitu kesalahan dalam memahami konsep, kesalahan dalam memahami dan menerapkan prinsip, serta kesalahan dalam melakukan algoritma. Hubungannya dengan penelitian ini yaitu kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal statistika akan ditinjau dari objek matematikanya yaitu kesalahan konsep, kesalahan prinsip dan kesalahan melakukan algoritma.

Clement (1982: 136) mendefinisikan bahwa kesalahan merupakan penyimpangan dari hal yang benar. Sedangkan menurut Utami (2002: 20), kesalahan didefinisikan sebagai penyimpangan terhadap hal yang benar dan sifatnya sistematis, konsisten maupun insidental pada bagian tertentu. Kesalahan yang bersifat sistematis dan konsisten dipengaruhi oleh kemampuan siswa sedang yang bersifat insidental bukan merupakan akibat rendahnya tingkat penguasaan materi pelajaran.

Tipe kesalahan yang dilakukan siswa bermacam-macam tergantung dari aspek mana kesalahan itu ditinjau. Menurut Cooney (*dalam* Sudia (1996: 15) mengatakan bahwa kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika ditinjau dari objek matematikanya yaitu kesalahan dalam memahami konsep, kesalahan dalam memahami dan menerapkan prinsip, serta kesalahan dalam melakukan algoritma. Hubungannya dengan penelitian ini yaitu kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal statistika akan ditinjau dari objek matematikanya yaitu kesalahan konsep, kesalahan prinsip dan kesalahan melakukan algoritma.

Metode

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif karena analisis data yang digunakan adalah analisis data kualitatif. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan observasi, tes dan wawancara. Data yang diperoleh akan dideskripsikan atau diuraikan kemudian akan

dianalisis. Perhatian utama dalam penelitian ini adalah pada hasil tes matematika siswa pada materi pokok statistika. Pada bagian ini terdiri dari tempat dan waktu penelitian, subjek penelitian, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, dan analisis data.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 4 Kendari pada kelas VII₂ dan waktu pelaksanaan penelitian ini pada semester genap Tahun Ajaran 2014/2015. Penelitian ini dilakukan pada 39 siswa di kelas VII₂ SMP Negeri 4 Kendari Tahun Ajaran 2014/2015, setelah mempelajari materi pokok statistika. Keadaan siswa kelas VII SMP Negeri 4 Kendari Tahun Ajaran 2014/2015 terdiri dari 11 kelas paralel. Berdasarkan informasi dari wakil kepala sekolah bagian kesiswaan, penyebarannya di setiap kelas paralel berbeda tingkat kemampuan matematikanya. Untuk keperluan penelitian ini diambil kelas VII₂ sebagai subjek penelitian. Jumlah keseluruhan siswa kelas VII₂ sebanyak 39 siswa yang terdiri dari 18 siswa laki-laki dan 21 siswa perempuan sebagai subjek penelitian.

Untuk menentukan siswa yang terpilih sebagai subyek penelitian yang akan diwawancarai dalam penelitian ini, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut : (1) memperhatikan siswa yang banyak membuat kesalahan dalam menjawab setiap butir soal. (2) memperhatikan kesalahan atau variasi kesalahan yang dilakukan siswa, berupa kesalahan fakta, kesalahan dalam memahami konsep, kesalahan dalam memahami dan menerapkan prinsip dan kesalahan prosedural.

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif sehingga yang menjadi instrumen kunci sebagai pengumpul data utama adalah peneliti itu sendiri. dalam penelitian ini juga digunakan instrumen lain sebagai pelengkap, yaitu observasi, dokumentasi, tes dan wawancara.

Dalam penelitian ini, triangulasi yang digunakan adalah triangulasi metode. Triangulasi metode dilakukan dengan cara membandingkan informasi atau data dengan cara yang berbeda. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode wawancara, observasi, dan tes tertulis untuk memperoleh kebenaran informasi yang handal dan gambaran yang utuh mengenai informasi tertentu. Selain itu, peneliti juga bisa menggunakan informan yang berbeda untuk mengecek kebenaran informasi tersebut.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan selama proses penelitian sampai selesainya pengumpulan data, agar data lebih sistematis dan tidak ada data yang terlupakan sehingga memudahkan peneliti dalam menafsirkannya. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah tabulasi atau reduksi data, penyajian data dan verifikasi (pengecekan) data dan penarikan kesimpulan.

Hasil

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa dalam mengerjakan soal-soal pada materi statistika, didapatkan beberapa kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam mengerjakan soal. Kesalahan-kesalahan tersebut disajikan sebagai berikut.

Tabel 1
Jumlah Siswa Yang Melakukan Kesalahan Fakta Dalam Menyelesaikan Soal Statistika Dari 36 Responden

Nomor Butir Soal	Jumlah Responden (Orang)	Presentase (%)
1.a	4	11,11%
1.b	2	5,55%
1.c	-	
2	4	11,11%
3	6	16,67%
4	9	25%
5	1	2,77%

Dari Tabel 1 menunjukkan bahwa dari 36 orang siswa yang mengikuti tes, jumlah responden

atau 25,6 orang siswa atau 16,67% yang melakukan kesalahan fakta pada butir soal nomor 3, 4 orang siswa atau 11,11% yang melakukan kesalahan fakta pada butir soal nomor 1.a. dan 4, 2 orang siswa atau 5,55%

yang melakukan kesalahan fakta pada butir soal nomor 1.b. dan pada butir soal nomor 5 ada 1 orang siswa atau 2,77% , yang melakukan kesalahan fakta.

Tabel 2
Jumlah Siswa Yang Melakukan Kesalahan Konsep Dalam Menyelesaikan Soal Statistika Dari 36 Responden.

Nomor Butir Soal	Jumlah Responden (Orang)	Presentase (%)
1.a	4	11,11%
1.b	2	5,55%
1.c	-	
2	6	16,66%
3	6	16,66%
4	9	25%
5	2	5,55%

Dari Tabel 2 menunjukkan bahwa orang dari 36 orang siswa yang mengikuti tes, jumlah responden yang paling banyak melakukan kesalahan konsep pada butir soal nomor 4 yakni sebanyak 9 orang atau 25,6 orangsiswa atau 16,66% yang melakukan kesalahan konsep pada butir soal nomor 2 dan 3, 4 orang siswa atau

11,11% yang melakukan kesalahan konsep pada butir soal nomor 4 serta 2 orang siswa atau 5,55% yang melakukan kesalahan konsep pada butir soal nomor 1.b. dan butir soal nomor 5.

Kesalahan prinsip.

Tabel 3
Jumlah Siswa Yang Melakukan Kesalahan Prinsip Dalam Menyelesaikan Soal Statistika Dari 36 Responden.

Nomor Butir Soal	Jumlah Responden (Orang)	Presentase (%)
1.a	-	
1.b	-	
1.c	-	
2	-	
3	6	16,66%

Dari Tabel 3 menunjukkan bahwa orang dari 36 orang siswa yang mengikuti tes, jumlah responden yang paling banyak melakukan kesalahan prinsip pada butir soal nomor 5 yakni sebanyak 9 orang atau 25,6 orangsiswa atau 16,66% yang melakukan kesalahan prinsip pada

butir soal nomor 3 dan 4 orang siswa atau 11,11% yang melakukan kesalahan prinsip pada butir soal nomor 4.

Kesalahan prosedural.

Tabel 4
Jumlah Siswa Yang Melakukan Kesalahan Prosedural Dalam Menyelesaikan Soal Statistika Dari 36 Responden.

Nomor Butir Soal	Jumlah Responden (Orang)	Presentase (%)
1.a	2	5,55%
1.b	5	13,88%
1.c	-	
2	7	19,44%
3	-	8,33%
4	-	13,88%

Dari Tabel 4 menunjukkan bahwa orang dari 36 orang siswa yang mengikuti tes, jumlah responden yang paling banyak melakukan kesalahan prosedural pada butir soal 5 yakni sebanyak 30 orang siswa atau sebanyak 83,33%, 7 orang siswa atau sebanyak 19,44%

yang melakukan kesalahan prosedural pada butir soal nomor 2, 5 orang siswa atau sebanyak 13,88% yang melakukan kesalahan prosedural pada butir soal nomor 1.b dan 2 orang siswa atau sebanyak 5,55% yang melakukan kesalahan prosedural pada butir soal nomor 1.a.

Tabel 5
Siswa-Siswa Yang Melakukan Kesalahan Fakta, Konsep, Prinsip Dan Prosedural.

Nomor Butir Soal	Siswa-siswa yang melakukan kesalahan			
	Fakta	Konsep	Prinsip	Prosedural
1.a.	7, 35, 36 dan 37	7, 35, 36 dan 37	-	5 dan 39
1.b.	27 dan 39	27 dan 39	-	14, 20, 23, 27 dan 39
1.c.	-	-	-	-
2	2, 27 dan 35	2, 7, 27, 28, 35 dan 36	-	6, 23, 31, 34, 36, 38 dan 39
3	2, 17, 28, 30, 31 dan 33	2, 17, 28, 30, 31 dan 33	2, 17, 28, 30, 31 dan 33	-
4	1, 7, 16, 18, 27, 28, 35, 36 dan 39	1, 7, 16, 18, 27, 28, 35, 36 dan 39	1, 7, 16, 18, 27, 28, 35, 36 dan 39	-
5	28	11 dan 28	8, 12, 14, 15, 16, 20, 22, 34 dan 35	1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15,

Berdasarkan dari hasil deskripsi kesalahan di atas, maka diambil empat orang siswa sebagai subyek penelitian diantaranya nomor responden 27, 28, 35, dan 36. Berdasarkan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dan untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kesalahan-kesalahan tersebut, dipilih beberapa siswa untuk dianalisis jawabannya.

Pada deskripsi kesalahan yang dilakukan

siswa dalam menyelesaikan soal-soal di atas, siswa dikelompokkan berdasarkan jenis kesalahan yang dilakukan siswa ditinjau dari objeknya yaitu kesalahan fakta, kesalahan konsep, kesalahan prinsip dan kesalahan prosedur. Penentuan subyek wawancara dilakukan pada setiap kelompok jenis kesalahan. Pada kelompok jenis kesalahan yang sama, dapat diambil satu atau dua siswa sebagai

subyek wawancara yang mewakili kesalahan pada kelompok tersebut. Jawaban pada tes dan hasil wawancara dari empatsiswa tersebut dianalisis untuk menentukan kesalahan yang dilakukan beserta penyebabnya. Hasil dari analisis data tes dan analisis data wawancara dibandingkan untuk mendapatkan kesimpulan berupa data yang valid mengenai kesalahan yang dilakukan siswa dan faktor penyebabnya. Kesalahan yang dilakukan siswa dianalisis dengan acuan kesalahan yang ditinjau dari objek matematika. Untuk itu, kesimpulan mengenai kesalahan yang dilakukan siswa harus menunjukkan letak kesalahannya yaitu

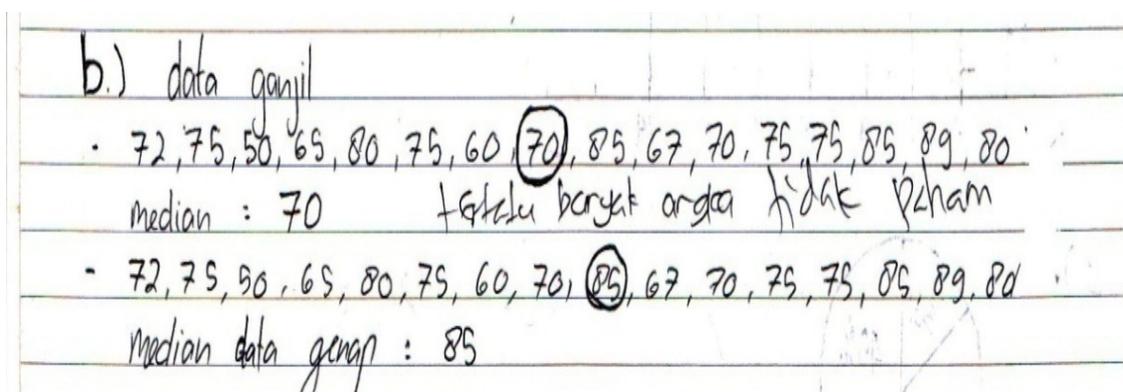
kesalahan fakta, kesalahan konsep, kesalahan prinsip dan kesalahan prosedur. Oleh karena itu, pada kesimpulan yang diperoleh merupakan hasil triangulasi data.

Berikut ini akan disajikan analisis kesalahan jawaban siswa dan hasil wawancara dengan salah satu orang siswa yang menjadi subjek penelitian (SP).

Analisis Kesalahan Jawaban Siswa Nomor Subjek 27

Soal nomor 1.b

Analisis Hasil Tes



Gambar 1 Jawaban nomor 1.b. subyek nomor 27

Dari jawaban di atas nampak bahwa siswa melakukan kesalahan-kesalahan dalam menjawab soal yang diberikan sebagai berikut.

- a) Siswa tidak mengurutkan data. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa kurang teliti saat menjawab soal.
- b) Siswa salah dalam menyelesaikan jawabannya. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak tahu cara mencari median atau nilai tengah.

Dari jawaban tersebut siswa melakukan kesalahan fakta, kesalahan konsep dan kesalahan prosedural.

Analisis Wawancara

Peneliti : Bisa mulai wawancaranya?

Siswa : Bisa kak.

Peneliti : Kalo begitu tolong bacakan soal nomor 1.b.

Siswa : (membaca soal)

Peneliti: Nah, coba bisa liat kembali jawabannya? (memberikan kembali jawaban ujian siswa). Coba bandingkan dengan jawaban saya.

(sambil memberikan kunci jawaban soal kepada siswa)

Siswa : Beda kak.

Peneliti : Apanya yang beda?

Siswa : Cara kerjanya dan jawabannya kak.

Peneliti: Kalobegitu kenapa bisa adik menjawab dengan cara seperti itu (sambil menunjuk jawaban siswa)?

Siswa : Anu kak, saya jawab begitu kak karena saya bingung sebenarnya dengan soalnya kak.

Peneliti : Bingung? Apanya yang dibingungkan?

Siswa : Bingung cara mengerjakan soalnya kak.

Peneliti: Ok.Selanjutnya perhatikan jawabanmu.

72,75,50,65,80,75,60,70,85,67,70,75,75,85,89,80,

bagaimanacaranya menghitung median atau nilai tengah?

Siswa : Anu kak, harusnya itu diurutkan

begini kak 50, 60, 65, 67, 70, 70, 75, 75, 75, 80, 80, 85, 85, 89.

Peneliti

: Kalo begitu kenapa ditulis 72,75,50,65, 80,75,60,70,85,67,70,75,75,85,89,80 ?

Siswa : Saya salah tulis kak. Soalnya terlalu banyak angkanya kak.

Dari petikan wawancara tersebut, terlihat bahwa siswa tidak teliti dan masih bingung dalam menyelesaikan soal statistik yang mempunyai banyak data sehingga menyebabkan siswa salah dalam menjawab soal. Dan juga siswa tersebut mengalami kesalahan dalam menerapkan rumus.

Kesimpulan

Dari analisis hasil tes dan analisis hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa siswa melakukan kesalahan prosedural yaitu siswa tersebut tidak mengurutkan data, dan siswa tersebut terburu – buru dan kurang teliti dalam menyelesaikan soal serta masih bingung dalam menyelesaikan soal statistik yang mempunyai banyak data sehingga menyebabkan siswa salah dalam menjawab soal.

Soal nomor 2

Analisis Hasil Tes

2) $6+8+7+9+5+5+6+8+7+2$
 10
 $= 72 : 10 = 7.2$

Gambar 2 Jawaban nomor 2 subyek nomor 27

Dari jawaban siswa terlihat bahwa kesalahan yang dilakukan siswa adalah siswa menulis $\frac{6+8+7+9+5+5+6+8+7+2}{10}$.

Hal ini dilakukan siswa mungkin karena siswa tidak paham dengan maksud soal.

Analisis Wawancara

Peneliti: Ok. Lanjut pada soal nomor 2, bisa bacakan soalnya?

Siswa : (siswa membaca soal)

Peneliti: Dari soal yang dibacakan tadi, apa-apa saja yang diketahui?

Siswa : Nilai ulangan siswa kak.

Peneliti: selain itu apa lagi yang diketahui?

Siswa : Frekuensinya juga kak.

Peneliti: Yang ditanyakan apa?

Siswa : Mean atau rata-ratanya kak.

Peneliti: Terus cara kerjanya bagaimana?

Siswa : $\frac{6+8+7+9+5+5+6+8+7+2}{10}$
 $= 72 : 10 = 7,2$

Peneliti: Nah kalo begitu coba bandingkan dengan jawaban ini (sambil memperlihatkan kunci jawaban soal nomor 2)

Siswa : Beda jawabannya kak.

Peneliti: Bedanya dimana de?

Siswa : Hasilnya dan cara kerjanya.

Peneliti: Kalau begitu coba lihat kembali jawabannya, tadi kan kamu tulis

$$\frac{6+8+7+9+5+5+6+8+7+2}{10} = 72 : 10 = 7,2$$

toh? Kenapa tidak ditulis seperti ini

$$\frac{(6 \times 5) + (8 \times 6) + (7 \times 8) + (9 \times 7) + (5 \times 2)}{5+6+8+7+2}$$

? kan rumus mencari mean atau rata-rata itu datanya dijumlahkan toh?

Siswa : iya kak

Peneliti: kalo begitu kenapa tidak dijawab seperti itu?

Siswa : saya bingung cara kerjanya

Peneliti: bingungnya karena apa?

Siswa : tidak paham dengan soalnya kak.

Dari petikan wawancara di atas, terlihat bahwa siswa tidak mengetahui sama sekali bagaimana cara mengerjakan soal. Hal ini disebabkan karena siswa tersebut tidak terlalu paham dengan maksud soal.

Kesimpulan

Dari analisis hasil tes dan analisis hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa siswa tersebut melakukan kesalahan konsep yaitu tidak mengetahui sama sekali bagaimana cara mengerjakan soal, hal ini disebabkan karena siswa tersebut tidak terlalu paham dengan maksud soal, sehingga menyebabkan jawaban siswa tersebut salah.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian di atas, kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal statistika adalah kesalahan fakta, kesalahan konsep, kesalahan prinsip dan kesalahan prosedural. Dari keempat jenis kesalahan tersebut, yang paling banyak dilakukan oleh siswa untuk keseluruhan butir soal adalah kesalahan konsep.

Dari hasil analisis data yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan verifikasi atau pengecekan data diperoleh jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pada materi statistika. Kesalahan konsep yaitu tidak mengetahui sama sekali bagaimana cara mengerjakan soal, hal ini disebabkan karena siswa tersebut tidak terlalu paham dengan maksud soal, sehingga menyebabkan jawaban siswa tersebut salah.

Kesalahan dalam memahami konsep adalah dalam menyelesaikan soal – soal statistika terkait mencari mean atau nilai rata-rata banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam menerapkan rumus. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 1.a, dan pada soal nomor 2. Siswa tidak menuliskan lambang penjumlahan yaitu “tambah” (+) dalam mencari nilai rata-rata atau mean, akan tetapi siswa menuliskan tanda koma (,) dalam mencari nilai rata-rata atau mean. . Sebagaimana ditunjukkan pada analisis data di atas oleh siswa S-2, S-7, S-30, S-31, S-33, S-35, S-36 dan S-37. Dari hasil wawancara siswa, diperoleh bahwa siswa kurang teliti dan terburu-buru dalam menjawab soal.

Pada soal nomor 1.b. siswa tidak memahami konsep mencari nilai tengah atau median. Kesalahan ini ditandai dengan siswa yang tidak mengurutkan data dari data yang terkecil sampai data yang terbesar. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa yang terpilih sebagai subyek penelitian bahwa soal – soal mengenai mencari median atau nilai tengah

sudah pernah diberikan dan dijelaskan. Akan tetapi siswa tidak pernah mengulangi pelajaran tersebut dan kurang berlatih dalam mengerjakan soal – soal serupa.

Pada soal nomor 2, siswa melakukan kesalahan dalam menggunakan rumus dalam mencari mean atau nilai rata-rata. Berdasarkan hasil wawancara, siswa mengatakan sulit dalam mencari mean atau nilai rata-rata karena data terlalu banyak. Ketika ditanyakan terkait pemahaman mereka terhadap contoh soal yang diberikan guru di kelas, beberapa siswa mengatakan paham. Akan tetapi ketika bentuk soal diubah, maka siswa tidak paham dan tidak dapat mengerjakan soal tersebut. Beberapa siswa mengaku bahwa mereka tidak memahami soal yang diberikan dan melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal karena soal-soal latihan yang diberikan berbeda dengan contoh yang telah dijelaskan oleh guru (bentuk soal diubah).

Dalam mengerjakan soal nomor 5, banyak siswa yang tidak memahami konsep menggambar diagram lingkaran membutuhkan rumus dan juga siswa melakukan kesalahan dengan tidak menggunakan langkah-langkah dalam menjawab soal. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa yang terpilih sebagai subyek penelitian bahwa soal – soal mengenai diagram lingkaran sudah pernah diberikan dan dijelaskan. Akan tetapi siswa tidak pernah mengulangi pelajaran tersebut dan kurang berlatih dalam mengerjakan soal – soal serupa.

Berdasarkan analisis hasil tes dan analisis hasil wawancara, diperoleh bahwa kesalahan memahami konsep statistika dari: (1) siswa tidak memahami cara mencari nilai rata-rata atau mean, (2) siswa salah dalam menentukan median atau nilai tengah suatu data dan (3) siswa tidak memahami konsep pada diagram lingkaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru diperoleh sebagai berikut: (1) Siswa cukup aktif dalam mengikuti proses pembelajaran. Hanya beberapa siswa yang menunjukkan tidak minat dalam mempelajari materi Statistika. Hal tersebut disebabkan anggapan mereka, bahwa materi ini membutuhkan banyak rumus yang harus dikuasai, (2) ketidakminatan siswa dalam mempelajari Statistika biasanya ditunjukkan dengan kurangnya perhatian mereka terhadap proses pembelajaran materi ini, (3) metode

dengan kurangnya perhatian mereka terhadap proses pembelajaran materi ini, (3) metode mengajar yang diterapkan oleh guru adalah pembelajaran langsung. Mengantar pemahaman siswa melalui metode ceramah dan pemberian contoh sambil mengingatkan kembali konsep-konsep dasar yang berhubungan, kemudian memberikan beberapa soal untuk mereka kerjakan di papan tulis. Mengarahkan siswa untuk saling kerja sama dan berdiskusi saat mengerjakan soal, dan memberi kesempatan jika ada siswa yang bertanya kepada guru saat diskusi berlangsung, (4) pokok bahasan yang paling sulit dipelajari siswa pada materi statistika yaitu masalah pembuatan diagram, baik itu diagram batang, garis maupun diagram lingkaran, (5) cara guru mengatasi kesalahan siswa dalam mempelajari statistika yaitu mengulangi beberapa penjelasan pada bagian yang sulit. Kemudian guru memberikan soal kepada siswa dengan model yang sama lalu diminta untuk dikerjakan dan dipresentasikan di papan tulis, (6) ketika ada tugas rumah yang tidak bisa dikerjakan oleh siswa, beberapa siswa yang bisa di kelas menghubungi guru yang bersangkutan. Mereka menghubungi guru untuk meminta petunjuk dalam menyelesaikan soal dalam tugas tersebut, (7) dari 3 siswa yang dijadikan subjek wawancara, ada 1 orang yang dianggap bisa oleh guru dalam memahami materi statistika. Siswa tersebut adalah S-35.

Kesalahan dalam melakukan dan menerapkan prinsip yang dilakukan siswa terkait statistika paling banyak terjadi pada butir soal nomor 3, 4 dan 5. Pada soal nomor 3, kebanyakan siswa keliru dalam mengilustrasikan soal kedalam bentuk gambar dengan menganggap bahwa diagram batang saling menyatu antara diagram satu dengan diagram yang lain, pada soal nomor 4, siswa juga keliru dalam mengilustrasikan soal kedalam bentuk gambar yakni dengan menganggap bahwa diagram garis hanyalah sebuah garis lurus yang digambar sembarang. Hal ini dapat dilihat pada siswa S-7, S-16, S-18, S-27, S-28,

S-34, S-35, S-36 dan S-39. Hal tersebut disebabkan karena kurangnya pengetahuan siswa mengenai diagram.

Beberapa hal yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan prinsip yaitu: (1) siswa belum menguasai materi prasyarat yang berhubungan dengan materi statistika, (2) siswa jarang mengulang-ulangi pelajarannya di rumah, (3) siswa kurang berlatih dalam mengerjakan soal – soal statistika, dan (4) siswa terlalu cepat melupakan materi yang telah dilewati.

Kesalahan procedural Kesalahan ini terjadi pada siswa yang melakukan kesalahan dalam prosedural penyelesaian soal matematika. Kesalahan prosedural ini merupakan kesalahan yang paling banyak dilakukan oleh siswa. Penyebab kesalahan ini adalah (1) siswa melakukan kesalahan dalam mengalgoritma soal dan dalam melakukan operasi, (2) siswa melewatkan langkah-langkah penyelesaian soal, dan (3) siswa tidak dapat menentukan prosedur atau langkah – langkah dalam menyelesaikan butir soal sehingga siswa tidak dapat menemukan hasil akhir. Akibatnya siswa tidak dapat menyelesaikan soal – soal yang diberikan. Hal ini disebabkan siswa kurang berlatih dalam mengerjakan soal – soal dimensi tiga baik di rumah maupun di sekolah di luar jam pelajaran matematika.

Kesalahan fakta Kesalahan ini disebabkan karena siswa terlalu terburu – buru dan tidak konsentrasi dalam menyelesaikan soal terkait dengan statistika. Akibatnya siswa tidak mengingat materi yang telah dipelajarinya. Hal ini terlihat dari hasil pekerjaan siswa yang melakukan kesalahan dalam menjumlahkan bilangan. Selain itu juga siswa tidak menyadari bahwa dalam mencari rata-rata atau mean, data harus dijumlahkan. Hal tersebut dapat dilihat dari analisis hasil pekerjaan siswa S-2, S-7, S-30, S-31, S-32, S-33, S-35, S-36 dan S-37.

Berdasarkan analisis hasil tes, wawancara siswa dan wawancara dengan guru maka ditemukan bahwa bagian yang sulit dipahami oleh siswa dalam mempelajari statistika adalah me

mahami konsep diagram lingkaran yang disebabkan kurangnya pengetahuan dan pemahaman siswa mengenai materi dasar yang merupakan materi prasyarat dari statistika. Hal tersebut menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal – soal statistika terutama siswa kurang mampu dalam menyusun langkah-langkah yang sistematis untuk menjawab soal-soal statistika dan siswa terlalu terburu-buru dan tidak konsentrasi dalam menyelesaikan soal statistika.

Dari tes yang telah dilakukan, ada banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam menjawab soal. Dari 36 orang yang mengikuti tes tidak ada siswa yang menjawab benar semua dari lima soal yang diberikan, ada 19 orang siswa atau 52,77% siswa salah 1 nomor dalam menyelesaikan soal, yaitu siswa dengan nomor responden 2, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 19, 21, 22, 23, 25, 26, 29, 32 dan 38. Siswa yang salah 2 nomor yaitu sebanyak 11 orang siswa atau 30,55% dengan nomor responden 1, 4, 16, 17, 18, 20, 30, 31, 33, 34 dan 37. Siswa yang salah 3 nomor yaitu sebanyak 1 orang atau 2,77% yaitu dengan nomor responden 39. Siswa yang salah 4 nomor ada sebanyak 5 orang atau 13,88% dengan nomor responden 7, 27, 28, 35 dan 36 dan tidak ada siswa yang menjawab salah semua.

Berdasarkan dari hasil jawaban siswa dipilih 4 orang siswa yang dijadikan sebagai subjek penelitian yaitu siswa dengan nomor responden 27, 28, 35 dan 36. Hasil dari keempat jawaban siswa tersebut terlihat bahwa mereka melakukan banyak kesalahan dalam menjawab soal. Berdasarkan dari hasil observasi terlihat bahwa keempat siswa tersebut dalam proses pembelajaran ada 2 orang siswa yang kurang serius dalam menerima pelajaran yaitu siswa dengan nomor responden 28 dan 36. Kedua siswa ini pada saat pembelajaran berlangsung kadang-kadang suka mengganggu konsentrasi teman disampingnya dalam menerima materi yang disampaikan oleh guru. Dan siswa tersebut diam pada saat ditegur oleh

guru. Namun pada saat guru melanjutkan pembelajaran lagi, kedua siswa ini mengganggu temannya lagi. Sedangkan untuk satu siswa lainnya yaitu siswa dengan nomor responden 27, pada saat menerima materi dari guru, siswa ini cenderung diam (tidak aktif), walaupun ditanya oleh gurunya siswa tersebut cenderung diam, kecuali siswa dengan nomor responden 35.

Jadi berdasarkan dari hasil observasi dan hasil tes jawaban dari siswa yang telah dilakukan maka dapat dilihat bahwa siswa yang tidak konsentrasi karena adanya gangguan dari lingkungan disekitar siswa pada saat menerima pelajaran akan menyebabkan siswa akan melakukan kesalahan dalam menjawab soal. Hal ini sejalan dengan apa yang telah dikatakan oleh Muhibbin Syah (dalam Solihin, 2013) bahwa kondisi disekitar lingkungan siswa dapat mempengaruhi hasil belajar dari siswa.

Dari hasil wawancara pada keempat subjek penelitian, yaitu siswa dengan subjek nomor 27, 28, 35 dan 36 bahwa, kesalahan yang mereka lakukan dalam menyelesaikan soal statistika disebabkan karena kebanyakan siswa tidak mengerti dengan apa yang dimaksud oleh soal dan kurang telitnya siswa dalam menyelesaikan soal statistika ini dikarenakan matematika memiliki objek kajian yang abstrak sebagaimana yang telah dikemukakan oleh Soedaji (2003:13) sehingga menyebabkan siswa mengalami kesalahan dalam mengubah suatu permasalahan ke dalam bentuk matematikanya, hal ini sejalan dengan apa yang ditemukan pada saat observasi, dimana keaktifan siswa bertanya tentang hal-hal yang belum jelas atau belum dipahami dari materi yang diajarkan guru sangat kurang.

Berdasarkan analisis hasil observasi, analisis hasil tes, dan analisis wawancara bahwa kesalahan yang dilakukan oleh siswa yaitu siswa tidak memahami soal dengan baik, sehingga siswa tidak dapat mengubah suatu permasalahan kedalam bentuk matematika. siswa kurang memahami bagaimana cara memperoleh mean atau nilai rata-rata, median atau nilai tengah dan

siswa mengerjakan soal secara terburu-buru sehingga kurang memperhatikan hasil perhitungannya dan siswa kurang memahami soal atau tidak teliti dalam membaca soal maupun dalam mengerjakan soal.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan serta mengacu pada perumusan masalah maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: (1) Jenis kesalahan yang dilakukan siswa SMP Negeri 4 Kendari kelas VII₂ dalam menyelesaikan soal-soal statistika adalah kesalahan fakta, kesalahan konsep, kesalahan prinsip dan kesalahan prosedural. (2) Faktor-faktor yang menyebabkan siswa kelas VII₂ SMP Negeri 4 Kendari melakukan kesalahan dalam menyelesaikan statistika yaitu siswa tidak memahami soal dengan baik, sehingga siswa tidak dapat mengubah suatu permasalahan kedalam bentuk matematika. siswa kurang memahami bagaimana cara memperoleh mean atau nilai rata-rata, median atau nilai tengah dan siswa mengerjakan soal secara terburu-buru sehingga kurang memperhatikan hasil perhitungannya dan siswa kurang memahami soal atau tidak teliti dalam membaca soal maupun dalam mengerjakan soal.

Saran-Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, penulis memberikan beberapa saran untuk mengatasi kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang bilangan pecahan yaitu sebagai berikut: (1) Dalam belajar, hendaknya siswa memperhatikan apa yang diajarkan oleh gurunya dengan serius agar materi yang disampaikan bisa dimengerti oleh siswa. Selain itu, siswa harus lebih banyak latihan soal, berhati-hati dan lebih teliti dalam membaca soal serta menghitung.

(2) Untuk menjawab soal dengan baik diperlukan latihan yang banyak dalam menyelesaikan soal. Terkhusus dalam soal cerita, sebaiknya pada saat mengerjakan soal, langkah-langkah penyelesaiannya harus diperhatikan agar dalam menyelesaikan soal tidak mengalami kesalahan dan juga agar jawaban lebih mudah ketika hendak diperiksa. (3) Untuk menghindari kesalahan akibat ketidaktelitian yang juga banyak dilakukan siswa, maka dalam menyelesaikan soal kegiatan memeriksa kembali atau koreksi diperlukan. Untuk itu, dalam proses pembelajaran, siswa perlu dibiasakan untuk memeriksa kembali jawaban dari pekerjaan mereka.

Daftar Pustaka

- Abdurrahman, M, (2003). *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Abdurrahman. 1994. *Macam-macam Teori Dalam Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Arti Sriati. (1994). *Kesulitan Belajar Matematika pada Siswa SMA (Pengkajian Diagnosa)*. Jurnal Kependidikan Jogjakarta.
- Armiati, (1994). *Kesulitan Mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi FP_MIPA IKIP Padang dalam Mempelajari Mata Kuliah Kalkulus*. Pasca Sarjana IKIP Malang, Tesis S2, Surabaya.
- Clement, (1982). *Jurnal of Research in Mathematics Education*. Rustom: NCTM.
- Departemen Pendidikan Nasional, (2006). *Penilaian Pembelajaran Matematika Bentuk Tes*. Materi Pelatihan Terintegrasi. Buku 3. Jakarta.
- Djamarah, S.B, (2000). *Guru dan Anak Didik Dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fathani, Abdul Hakim, (2009). *Matematika Hakikat dan Logika*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

Sudjana, Nana,(1989). *Teknologi Pengajaran*.
Bandung: Sinar Baru.

Sudia, M,(1996). *Kesulitan Mahasiswa Program
Studi Pendidikan Kimia Jurusan*

*Pendidikan MIPA FKIP Unhalu Kendari
dalam Mempelajari Mata Kuliah
Kalkulus I*. Kendari: Lembaga Penelitian
Unhalu.