

**ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL
MATEMATIKA PADA MATERI KAIDAH PENCACAHAN
DI SMK PAB 2 HELVETIA T.P 2018/2019**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas Dan Memenuhi
Syarat Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Pada Program Studi Pendidikan Matematika*

Oleh :

SUSI MAHARANI
1502030033



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2020**



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jalan Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail : fkip@umsu.ac.id

BERITA ACARA

Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata I
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Panitia Ujian Sarjana Strata I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam sidangnya yang diselenggarakan pada hari Rabu, 04 Maret 2020, pada pukul 09.00 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa :

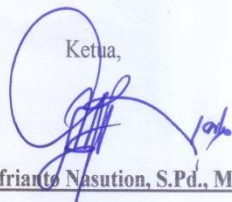
Nama Lengkap : Susi Maharani
NPM : 1502030033
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika
Pada Materi Kaidah Pencacahan Di SMK PAB 2 Helvetia T.P
2018/2019

Ditetapkan : () Lulus Yudisium
() Lulus Bersyarat
() Memperbaiki Skripsi
() Tidak Lulus

Dengan diterimanya skripsi ini, sudah lulus dari ujian komprehensif, berhak memakai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

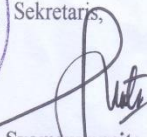
PANITIA PELAKSANA

Ketua,


Dr. H. Elfrianto Nasution, S.Pd., M.Pd

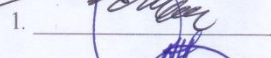


Sekretaris,




Dra. Hj. Syamsuryurnita, M.Pd

ANGGOTA PENGUJI :

1. Drs. Lilik Hidayat Pulungan, M.Pd
2. Dr. H. Elfrianto Nasution, S.Pd., M.Pd
3. Dra. Ellis Mardianan Panggabean, M.Pd

1. 
2. 
3. 



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jalan Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 Ext. 22, 23, 30
Website : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail : fkip@umsu.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Skripsi ini diajukan oleh mahasiswa di bawah ini :

Nama Lengkap : Susi Maharani
N.P.M : 1502030033
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal
Matematika Pada Materi Kaidah Pencacahan Di SMK PAB 2
Helvetia T.P 2018/2019

Sudah layak disidangkan.

Medan, Februari 2020

Disetujui Oleh
Pembimbing

Drs. Lilik Hidayat Pulungan, M.Pd

Diketahui Oleh :



Dekan

Dr. H. ELFRianto NASUTION, S.Pd., M.Pd

Ketua Program Studi

Dr. Zainal Aziz, M.M., M.Si

SURAT PERNYATAAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : Susi Maharani
N.P.M : 1502030033
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Materi Kaidah Pencacahan Di SMK PAB 2 Helvetia T.P 2018/2019

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Penelitian yang saya lakukan dengan judul diatas belum pernah diteliti di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2. Penelitian ini akan saya lakukan tanpa ada bantuan dari pihak manapun dengan kata lain penelitian ini tidak saya tempah (dibuat) oleh orang lain dan juga tergolong **Plagiat**.
3. Apabila point 1 dan 2 di atas saya langgar maka saya bersedia untuk dilakukan pembatalan terhadap penelitian tersebut dan saya bersedia mengulang kembali mengajukan judul penelitian yang baru dengan catatan mengulang seminar kembali.

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat tanpa ada paksaan dari pihak manapun juga dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, Februari 2020
Hormat saya,
Yang membuat pernyataan



Susi Maharani

ABSTRAK

SUSI MAHARANI. 1502030033. Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Materi Kaidah Pencacahan di SMK PAB 2 Helvetia T.P 2018/2019.

Pada penelitian ini yang menjadi masalahnya adalah masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apa-apa saja kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dan apa saja yang menjadi penyebab kesulitan belajar yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Dalam penelitian ini hanya terdapat satu kelas, maka subjek penelitian ini adalah kelas XII Ak-1 yang berjumlah 36 orang siswa dan yang menjadi objek adalah kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah testulis dan wawancara. Tes tertulis digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam mengorganisasi pengetahuannya ketika memecahkan masalah dan pelaksanaan wawancara bertujuan untuk mengetahui penyebab siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Dari hasil analisis yang dilakukan pada data yang diperoleh dari tes tertulis, menunjukkan bahwa jenis-jenis kesulitan siswa berdasarkan fakta terkait kesulitan konsep, kesulitan memahami prosedur dan kesulitan siswa dalam operasi hitung. Kesulitan konsep di dalam matematika menjadi penyebab lemahnya penguasaan materi secara utuh pada matematika. Kesulitan siswa dalam operasi hitung merupakan sebuah kekeliruan dalam pengerjaan hitung-menghitung, pengerjaan aljabar, pengerjaan matematika yang lainnya. Selain itu siswa juga seringkali mengalami ketidaktelitian dalam hal menyelesaikan soal biasanya sering terjadi pada siswa yang mengalami kesulitan dalam operasi hitung dimana siswa sering keliru dalam perhitungan dan tidak teliti dengan hasil yang diperoleh. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kesulitan dan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kombinasi pada materi kaidah pencacaha, terletak pada pemahaman konsep, pemahaman prosedur dan pemahaman operasi hitung.

Kata kunci : Kesulitan Siswa, Soal Matematika Kaidah Pencacahan.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunianya yang memberikan kesehatan kepada penulis sehingga penulisan skripsi ini dapat selesai.

Penulis telah menyelesaikan skripsi berjudul “Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Materi Kaidah Pencacahan di SMK PAB 2 HELVETIA T.P 2018/2019”.

Dengan kesadaran penuh dan kerendahan hati penulis sampaikan bahwa skripsi ini tidak akan mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan dan bantuan dari semua pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Maka dari itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Kedua orangtua tercinta yakni Ayahanda **Sarohman** dan Ibunda **Roslina Pane** yang telah yang telah membesarkan, mendidik penulis dengan penuh kasih sayang dan memberi bimbingan serta dukungan baik secara materi ataupun moral. Serta saudara serahim dan sekandung **Zaenal Febri Gunawan** dan **Nurma Syakila**.
2. Bapak **Dr. Agussani, M.AP** selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
3. Bapak **Dr. H. Elfrianto Nasution, S.Pd., M.Pd**, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
4. Ibu **Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd** selaku Wakil Dekan I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

5. Ibu **Dr. Hj. Dewi Kusuma Nasution, SS. Mhum** selaku Wakil Dekan III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
6. Bapak **Dr. Zainal Aziz, MM., M.Si**, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
7. Bapak **Tua Halomoan Harahap, S.Pd.,M.Pd**, selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
8. Bapak **Drs.Lilik Hidayat Pulungan, M.pd**, selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan dalam penulisan skripsi ini.
9. Ibu **Dra. Ellis Mardiana P, M.Pd** selaku Dosen Pembahas skripsi yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan dalam penulisan skripsi.
10. Bapak **Drs. H. Ahmad Nasution, M.Pd**, selaku Kepala Sekolah SMK PAB 2 Helvetia
11. Ibu Hevlie **Winda Nazry, S.Pd., M.Si**, selaku Guru Bidang Studi Matematika di SMK PAB 2 Helvetia
12. Seluruh guru dan staf administrasi SMK PAB 2 Helvetia
13. Sahabat-sahabat tercinta **Enda Aprilia Shanti St S.Pd, Rizqan Handayani Tanjung S.Pd, Isa Mahayati, Ryan Fajar, Risky Temasmiko S.E**, yang telah membantu memberikan semangat, motivasi serta telah menjadi teman dalam sukacita dalam penulisan skripsi ini hingga selesai.

14. Teman-teman mahasiswa stambuk 2015 Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
15. Seluruh pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung yang telah memberikan bantuan maupun masukan dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis ucapkan terimakasih dan mohon maaf apabila ada kesalahan kata dalam penulisan gelar. Semogas kripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dalam dunia pendidikan dan berbagai pihak yang berkepentingan.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Medan, Maret 2020

Penulis

SUSI MAHARANI

NPM : 1502030033

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II LANDASAN TEORITIS	7
A. Kerangka Teoritis	7
1. Kesulitan Belajar Siswa	7
a. Pengertian Kesulitan Belajar Siswa	7
b. Kesulitan Belajar Matematika	9
c. Macam-Macam Kesulitan Belajar.....	9
d. Faktor-Faktor Kesulitan Belajar	10
2. Hakekat Matematika	15

3. Klasifikasi Kesulitan – Kesulitan Dalam Menyelesaikan Soal	
Matematika	17
4. Materi Kombinasi Pada Kaidah Pencacahan	19
B. Penelitian Yang Relevan	32
BAB III SETING PENELITIAN	37
A. Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	37
B. Subjek Dan Objek	37
C. Instrumen Penelitian.....	37
D. Prosedur Analisis Penelitian.....	40
E. Teknik Analisis Data	42
F. Validitas Data	45
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	46
A. Hasil Penelitian	46
1. Deskripsi Tingkat Kemampuan Siswa	47
2. Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal.....	49
3. Deskripsi Kesulitan Siswa Melalui Hasil Wawancara	57
4. Penyebab Kesulitan Belajar Yang Dialami Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika	60
B. Pembahasan Penelitian.....	60
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	63
C. Simpulan.....	63
D. Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kisi - Kisi Soal.....	38
Tabel 3.2 Pengelompokan Tingkat Kemampuan Siswa Menyelesaikan Soal.....	43
Tabel 4.1 Persentasi Tabel Siswa Yang Menjawab Benar.....	46
Tabel 4.2 Persentase Siswa Yang Melakukan Kesalahan Menjawab Soal.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 diagram alur penelitian.....	41
Gambar 4.1 Soal nomor 1 tipe kesalahan pertama.....	49
Gambar 4.2 Soal nomor 2 tipe kesalahan kedua.....	50
Gambar 4.3 Soal nomor 2 tipe kesalahan pertama.....	50
Gambar 4.4 Soal nomor 3 tipe kesalahan pertama.....	51
Gambar 4.5 Soal nomor 3 tipe kesalahan kedua.....	52
Gambar 4.6 Soal nomor 3 tipe kesalahan ketiga.....	53
Gambar 4.7 Soal nomor 4 tipe kesalahan pertama.....	53
Gambar 4.8 Soal nomor 4 tipe kesalahankedua.....	54
Gambar 4.9 Soal nomor 4 tipe kesalahan ketiga.....	54
Gambar 4.10 Soal nomor 4 tipe kesalahan keempat.....	55
Gambar 4.11 Soal nomor 5 tipe kekesalahan pertama.....	56
Gambar 4.12 Soal nomor 5 tipe kekesalahan kedua.....	56
Gambar 4.13 Soal nomor 5 tipe kekesalahan ketiga.....	56
Gambar 4.14 Soal nomor 5 tipe kesalahan keempat.....	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar hasil wawancara siswa A

Lampiran 2 Lembar hasil wawancara siswa B

Lampiran 3 Lembar tes uraian siswa

Lampiran 4 Lembar jawaban tes uraian siswa

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam proses pembelajaran seringkali dijumpai banyak siswa yang kurang bahkan tidak paham dengan materi yang disampaikan guru dan pada akhirnya menyebabkan kurang optimalnya suatu informasi yang diserap sering diistilahkan dengan kesulitan belajar. Kesulitan belajar merupakan terjemahan dari istilah bahasa inggris *Learning Disability*. Terjemahan tersebut sebenarnya kurang tepat karena *Learning* artinya belajar dan *Disability* artinya ketidakmampuan, sehingga terjemahan yang seharusnya adalah ketidakmampuan belajar.

Mulyono Abdurrahman(2012 : 9) mengatakan definisi tentang kesulitan belajar secara umum dapat dikemukakan dalam 4 kriteria, (1) kemungkinan adanya disfungsi otak ; (2) kesulitan dalam tugas-tugas akademik; (3) prestasi belajar yang rendah jauh di bawah kapasitas inteligensi yang dimiliki ; dan (4) tidak memasukkan sebab-sebab lain seperti karena tunagrahita (keterbelakangan mental), gangguan emosional, hambatan sensorik, ketidaktepatan pembelajaran, atau karena kemiskinan budaya. Ia juga mengatakan bahwa prevalensi kesulitan belajar secara umum mencakup rentangan dari 1% hingga 30%, sedangkan secara konservatif adalah dari 1% hingga 3%.

Kesulitan belajar biasanya ditandai dengan adanya hambatan-hambatan yang mungkin disadari dan mungkin juga tidak disadari, sehingga dalam pembelajaran matematika banyak siswa yang tidak mampu menguasai materi

yang diberikan oleh guru yang mengakibatkan siswa tidak mampu mengidentifikasi dan menyelesaikan soal pada pembelajaran matematika. Menurut Muhibin Syah dikutip oleh Lailli Ma'atus Sholekah, dkk (2017 : 152) fenomena kesulitan belajar seorang siswa biasanya tampak jelas dari menurunnya kinerja akademik atau prestasi belajarnya.

Matematika digunakan secara luas dalam segala bidang kehidupan manusia, sehingga diperlukan suatu upaya dalam pengajaran matematika agar dapat dilaksanakan secara optimal sehingga setiap siswa dapat memahami matematika dengan baik dan benar. Oleh karena itu dalam dunia pendidikan, matematika dipelajari oleh semua siswa mulai dari tingkat Sekolah Dasar (SD) sampai padatingkat perguruan tinggi, termasuk juga di tingkat Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Kenyataan yang ada, banyak siswa SMK yang mengeluh karena sering mengalami kesulitan dalam memahaminya, sehingga siswa seringkali mengalami masalah dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang diberikan, selain itu banyak siswa yang merasa tidak senang dengan metode pengajaran matematika yang diberikan oleh guru. Akibatnya ketika siswa diberi tes atau evaluasi, siswa sering kali mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal, sekalipun soal tersebut hampir sama dengan soal yang pernah dikerjakan siswa.

Menurut pendapat Jamal yang dikutip oleh Muhamad Ruslan Layn dan Muhammad Syahrul Kahar (2017 : 96) Kesulitan atau kendala belajar yang dialami siswa dapat disebabkan oleh faktor internal dan eksternal, faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri siswa, misalnya kesehatan, bakat minat, motivasi, inteligensi, dan sebagainya. Sedangkan faktor eksternal adalah faktor

faktor yang berasal dari luar diri siswa, misalnya dari lingkungan sekolah, lingkungan keluarga dan lingkungan masyarakat.

Fenomena kesulitan belajar seorang siswa biasanya terlihat jelas dari menurunnya prestasi belajar atau kinerja akademik siswa tersebut. Penyelesaian soal yang diselesaikan siswa adalah aplikasi dari konsep dan keterampilan. Dalam penyelesaian suatu soal biasanya dapat melibatkan beberapa kombinasi konsep dan keterampilan pada keadaan baru atau keadaan yang berbeda Mulyono, Abdurrahman dikutip oleh Lailli Ma'atus Sholekah, dkk (2017 : 153). Matematika merupakan ilmu yang saling berhubungan satu dengan yang lain.

Dalam proses pembelajaran, materi matematika yang satu mungkin menjadi salah satu prasyarat bagi materi yang lainnya, atau konsep yang satu dibutuhkan untuk menjelaskan konsep yang lainnya. Sehingga dibutuhkan kemampuan dalam mengkaitkan antara materi dan konsep dalam pembelajaran matematika biasanya disebut dengan kemampuan koneksi matematis. Kegiatan yang dapat menunjukkan atau tergolong dalam kemampuan koneksi matematis ialah :

- 1) Mengaplikasikan dan menghubungkan antar konsep satu dan yang lain didalam suatu materi matematika.
- 2) Menghubungkan dan mengaplikasikan konsep antar materi matematika.
- 3) Mengaplikasikan dan menghubungkan konsep pada materi matematika dengan konsep pada materi ilmu selain matematika.

Dari permasalahan yang dijabarkan pada latar belakang masalah diatas, penulis tertarik untuk mencari informasi melalui penelitian mengenai” *Analisis kesulitan belajar siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi kaidah pencacahan di SMK PAB 2 HELVETIA T.P 2018/2019* ”

B. Identifikasi Masalah.

Dari paparan latar belakang masalah diatas, dapat di dentifikasikan masalah yaitu sebagai berikut :

1. Masih banyak siswa di sekolah yang tidak tertarik untuk mempelajari matematika dengan alasan yang beragam.
2. Dalam proses pembelajaran seringkali dijumpai banyak siswa yang kurang bahkan tidak paham dengan materi yang disampaikan guru serta terdapat banyak faktor dan juga letak kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika terutama dalam materi kombinasi dalam kaidah pencacahan.

C. Batasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian ini menjadi jelas dan memiliki arah yang pasti dan tidak menyimpang dari sasaran maka penelitian ini membatasi permasalahan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Kesulitan yang dimaksud adalah kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika.
2. Materi yang dipilih adalah materi kombinasi dalam kaidah pencacahan.

D. Rumusan Masalah.

Dari batasan masalah diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kesulitan-kesulitan apa sajakah yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal matematika ?
2. Apa-apa sajakah penyebab kesulitan belajar yang sering dialami siswa dalam menyelesaikan soal matematika ?

E. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah :

1. “Untuk mengetahui apa-apa saja kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal matematika.”
2. “Untuk mengetahui apa-apa sajakah penyebab kesulitan belajar yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal matematika.”

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi guru, khususnya bagi guru bidang studi matematika supaya bisa dijadikan acuan untuk membantu siswa dalam mengatasi kesulitan yang mereka hadapi saat memahami soal matematika dan memberi masukan yang bermanfaat dalam upaya mewujudkan hasil belajar siswa yang lebih baik

2. Bagi siswa, diharapkan dapat membantu siswa untuk meningkatkan hasil belajar dan mampu mengatasi kesulitan yang mereka hadapi dalam menyelesaikan soal matematika.
3. Bagi peneliti, diharapkan dapat mendapat pengalaman dan pengetahuan dalam penelitian, dapat menambah wawasan dan mampu menyampaikan informasi tentang kesulitan belajar siswa dalam memahami soal matematika dan mengetahui letak kesalahan yang mereka alami pada materi kombinasi dalam kaidah pencacahan.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teoritis

1. Kesulitan Belajar Siswa

a. Pengertian Kesulitan Belajar Siswa

Kesulitan siswa dalam belajar adalah suatu gejala yang tampak pada peserta didik yang ditandai dengan adanya prestasi belajar yang rendah atau dibawah norma yang telah ditetapkan. Kesulitan siswa dalam belajar adalah suatu gangguan dalam satu atau lebih proses psikologis dasar yang mencakup pemahaman dan penggunaan bahasa ujaran atau tulisan. Kesulitan belajar ini merujuk pada sekelompok kesulitan yang dimanifestasikan dalam bentuk kesulitan yang nyata dalam kemahiran dan penggunaan kemampuan mendengarkan, membaca, menulis, menalar atau dalam bidang matematika.

Muhibin syah (2015 : 184) mengatakan bahwa fenomena kesulitan belajar seorang siswa biasanya akan tampak jelas dari menurunnya kinerja akademik atau prestasi belajarnya. Namun, kesulitan belajar juga dapat dibuktikan dengan munculnya kelaian prilaku (*misbehavior*) seperti kesukaan siswa berteriak-teriak didalam kelas, mengusik teman, sering tidak masuk sekolah, dan sering minggat dari sekolah. Kesulitan belajar yang dialami siswa menunjukkan adanya suatu kejenjangan antara prestasi akademik yang diharapkan dan dicapai oleh siswa. Dengan kata lain bahwa peserta didik dikatakan mengalami kesulitan belajar bila prestasi belajar yang dicapai tidak sesuai dengan kapasitas intelegensinya.

Kesulitan siswa dalam mengerjakan soal tersebut dapat menjadi salah satu petunjuk untuk mengetahui sejauh mana siswa menguasai materi. Oleh karena itu, ada kesulitan-kesulitan tersebut perlu diidentifikasi dan dicari faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi kemudian dicari solusi penyelesaiannya. Kesulitan belajar tampil sebagai suatu kondisi ketidakmampuan yang nyata pada orang-orang intelegensi rata-rata dalam berbagai kondisi.

Kondisi tersebut dapat berpengaruh terhadap harga diri, pendidikan, pekerjaan, sosialisasi atau segala aktivitas sehari-hari. Menurut Mulyadi yang dikutip oleh Aries (2017: 2), kesulitan belajar yaitu suatu kondisi dalam proses pembelajaran yang ditandai adanya hambatan-hambatan tertentu untuk mencapai hasil belajar yang diharapkan. Gangguan matematika adalah suatu ketidakmampuan dalam melakukan keterampilan matematika yang diharapkan untuk kapasitas intelektual dan pendidikan seseorang.

Saat ini masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika yang diberikan. Kesulitan belajar merupakan suatu gangguan dalam satu atau lebih proses psikologi dasar yang mencakup pemahaman dan penggunaan tulisan atau bahasa ujaran. Dengan demikian, informasi tentang kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tersebut dapat digunakan untuk meningkatkan mutu kegiatan belajar mengajar dan pada akhirnya dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa.

Dari definisi dan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kesulitan belajar merupakan suatu gangguan atau hambatan yang dialami dalam proses

pembelajaran yang ditandai dengan menurunnya kinerja akademik atau prestasi belajar.

b. Kesulitan Belajar Matematika.

Kesulitan belajar matematika biasanya disebut diskalkulia (*dyscalculis*). Menurut Mulyono (2012 : 225) mengatakan kesulitan belajar matematika sering disebut juga disleksia dan kesulitan belajar yang berat biasa disebut aleksia. Dalam kesulitan belajar matematika ada beberapa karakteristik siswa berkesulitan belajar matematika yaitu :

- 1) Gangguan hubungan keruangan.
- 2) Abnormalitas persepsi visual, yaitu siswa sering mengalami kesulitan untuk melihat berbagai objek dalam hubungannya dengan kelompok atau set.
- 3) Asosiasi visual-motor.
- 4) Perseverasi.
- 5) Kesulitan mengenal dan memahami simbol .
- 6) Gangguan penghayatan tubuh .
- 7) Kesulitan dalam bahasa dan membaca.
- 8) Skor PIQ(*Performance Intelligence Quotient*) jauh lebih rendah dari skor VIQ (*Verbal Intelligence Quotient*).

c. Macam-Macam Kesulitan Belajar.

Macam-macam kesulitan belajar siswa mencakup pengertian yang sangat luas diantaranya:

- 1) *Learning Disorder* (kekacauan belajar) adalah keadaan dimana proses belajar seseorang terganggu karena timbulnya respon yang bertentangan. Pada dasarnya yang mengalami kesulitan belajar, potensi dasarnya tidak akan dirugikan, akan tetapi belajarnya yang terganggu atau terhambat oleh adanya respons-respons yang bertentangan, sehingga hasil belajar yang dicapai lebih rendah dari potensi yang dimilikinya.
- 2) *Learning Dysfunction* adalah gejala dimana proses belajar yang dilakukan siswa tidak berfungsi dengan baik, meskipun sebenarnya siswa tersebut tidak menunjukkan adanya subnormalitas mental, gangguan alat indra atau gangguan psikologis lainnya
- 3) *Underachiever* merupakan gangguan dimana siswa yang sebenarnya memiliki tingkat potensi intelektual yang tergolong diatas normal tetapi prestasi belajarnya tergolong rendah.
- 4) *Slow Learner* (lambat belajar) adalah siswa yang lambat dalam proses belajar, sehingga siswa membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan sekelompok siswa lain yang memiliki taraf potensi intelektual yang sama.
- 5) *Learning Disabilities* (ketidakmampuan belajar) biasanya mengacu pada gejala dimana siswa tidak mampu untuk belajar atau menghindari belajar, sehingga hasil belajarnya berada dibawah potensi intelektualnya.

d. Faktor-Faktor Kesulitan Belajar.

Dalam kesulitan belajar yang dialami siswa biasanya didasari oleh faktor-faktor. Slameto (2010 : 54) mengatakan bahwa Faktor yang mempengaruhi belajar siswa banyak jenisnya tetapi dapat digolongkan menjadi dua golongan,

yaitu faktor intrin (internal) dan faktor ekstrin (eksternal). Faktor intern adalah faktor yang ada dalam diri individu siswa yang sedang belajar, sedangkan faktor ekstrin adalah faktor yang ada di luar individu siswa. Faktor intern terdiri dari faktor jasmaniah, faktor psikologis, dan faktor kelelahan. Sedangkan faktor ekstrin terdiri dari faktor keluarga, faktor sekolah, dan faktor masyarakat tempat ia tinggal. Faktor-faktor yang menyebabkan kesulitan belajar siswa antara lain:

1) Faktor internal berasal dari dalam siswa.

a. Faktor Jasmaniah

- Faktor Kesehatan

Proses belajar seorang siswa akan terganggu jika kesehatannya terganggu selain itu siswa juga akan merasa cepat lelah, kurang bersemangat, mudah pusing, ngantuk bila badannya lemah, kurang darah ataupun ada gangguan atau kelainan fungsi alat indra serta tubuhnya.

Agar hal ini tidak terjadi sehingga siswa dapat belajar dengan baik, haruslah mengusahakan kesehatan badannya tetap terjaga dengan cara selalu mengindahkan ketentuan-ketentuan tentang bekerja, belajar, istirahat, tidur, olahraga, rekreasi, dan ibadah.

- Cacat Tubuh

Cacat tubuh merupakan salah satu penyebab kurang baiknya atau kurang sempurnanya keadaan tubuh seseorang seperti buta, setengah buta, tuli, patah kaki, patah tangan, lumpuh dan lain-lain. Keadaan cacat tubuh ini dapat mempengaruhi belajar seseorang. Siswa yang mengalami cacat tubuh akan mengalami gangguan dalam proses belajar. Jika hal ini terjadi, hendaknya ia

belajar pada lembaga pendidikan khusus atau diusahakan menggunakan alat bantu agar dapat mengurangi atau menghindari pengaruh keadaan fisiknya.

b. Faktor Psikologis.

- **Inteligensi**

Inteligensi adalah kecakapan yang terdiri dari tiga jenis yaitu kecakapan untuk menghadapi dan menyesuaikan kedalam situasi yang baru dengan cepat dan juga efektif, mengetahui atau menggunakan konsep-konsep yang abstrak secara efektif, mengetahui relasi dan mempelajarinya dengan cepat. Inteligensi memiliki pengaruh yang besar dalam kemajuan belajar siswa. Jika faktor lain itu bersifat menghambat atau berpengaruh negatif terhadap belajar dan pada akhirnya siswa gagal dalam belajarnya. Siswa yang mempunyai inteligensi normal dapat berhasil dengan baik dalam belajar, jika ia belajar dengan baik artinya belajar dengan menggunakan metode belajar yang efisien dan faktor-faktor yang mempengaruhi belajarnya (faktor jasmani, psikologi, keluarga, sekolah, masyarakat) memberi pengaruh yang positif.

- **Perhatian.**

Untuk dapat menjamin hasil belajar yang baik, maka siswa harus mempunyai perhatian terhadap bahan yang dipelajarinya, jika bahan pelajaran tidak menjadi perhatian siswa, maka timbulah kebosanan sehingga siswa tidak suka lagi belajar.

Agar siswa dapat belajar dengan baik, usahakan bahan pelajaran selalu menarik perhatian siswa dengan cara mengusahakan pelajaran yang diberikan harus sesuai dengan bakat dan hobi siswa.

- Minat.

Minat adalah kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan dan mengenang beberapa kegiatan. Minat memiliki pengaruh yang besar terhadap belajar siswa, karena bila pelajaran atau bahan yang diberikan oleh guru saat proses pembelajaran tidak sesuai dengan minat siswa maka tidak akan belajar dengan sebaik-baiknya hal ini dikarenakan tidak ada daya tarik bagi siswa.

- Bakat.

Bakat dapat mempengaruhi belajar seorang siswa apabila bahan pelajaran yang dipelajarinya sesuai dengan bakat yang dimiliki siswa, maka hasil belajar yang diperoleh siswa tersebut akan lebih baik karena senang belajar dan dapat dipastikan selanjutnya siswa tersebut akan lebih giat lagi dalam belajarnya..

- Motif.

Motif erat sekali hubungannya dengan tujuan yang akan dicapai. Dalam proses belajar haruslah diperhatikan apa yang dapat mendorong siswa agar dapat belajar dengan baik atau mempunyai motif untuk berpikir dan memusatkan perhatian, merencanakan dan melaksanakan kegiatan yang berhubungan atau menunjang belajar siswa. Motif-motif di atas dapat juga ditanamkan kepada diri siswa dengan cara memberikan latihan-latihan atau kebiasaan-kebiasaan yang terkadang dipengaruhi oleh keadaan lingkungan.

- Kematangan.

Kematangan adalah suatu tindakan atau fase dalam pertumbuhan seseorang, dimana alat-alat tubuhnya sudah siap untuk melaksanakan kecakapan baru

sehingga belajar siswa tersebut akan lebih berhasil jika siswa sudah siap atau matang .

- Kesiapan.

Kesiapan itu timbul dari dalam diri siswa dan berhubungan dengan kematangan, karena kematangan berarti kesiapan untuk melaksanakan kecakapan. Kesiapan ini perlu diperhatikan dalam proses belajar. Jika siswa belajar dan di dalam dirinya sudah ada kesiapan maka hasil belajarnya akan lebih baik.

c. Faktor Kelelahan.

Kelelahan pada seseorang dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu kelelahan jasmani dan kelelahan rohani (bersifat psikis). Kelelahan jasmani terlihat dengan lemah lunglainya tubuh dan timbul kecendrungan untuk membaringkan tubuh. Kelelahan jasmani terjadi karena kekacauan substansi sisa pembakaran dalam tubuh sehingga darah kurang lancar pada bagian-bagian tertentu.

Kelelahan rohani dapat dilihat dengan adanya kelesuan dan kebosanan, sehingga minat dan dorongan untuk menghasilkan sesuatu hilang. Dari uraian diatas dapat dimengerti bahwa kelelahan itu mempengaruhi belajar. Agar siswa dapat belajar dengan baik harus menghindari jangan sampai terjadi kelelahan dalam belajarnya.

2) Faktor eksternal berasal dari luar diri siswa

a. Faktor Keluarga

siswa yang belajar akan menerima pengaruh dari keluarga berupa : cara orang tua mendidik, relasi antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan

ekonomi keluarga, pengertian orang tua dan latar belakang budaya memberikan pengaruh terhadap belajar seorang siswa.

b. Faktor Sekolah

Faktor sekolah yang mempengaruhi belajar ini mencakup metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, alat dan media pembelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran di atas ukuran, keadaan gedung, metode belajar dan tugas rumah menjadi faktor yang mempengaruhi siswa dalam proses belajar

c. Faktor Masyarakat.

Peran masyarakat sangat mempengaruhi anak dalam belajar. Masyarakat merupakan faktor ekstern yang juga berpengaruh terhadap belajar siswa. Adapun yang menjadi pengaruh belajar siswa dalam masyarakat yaitu : kegiatan siswa dalam masyarakat, mas media (bioskop, radio, TV, surat kabar, buku-buku, komik-komik, gaget dan lain sebagainya), temannya bergaul dan bentuk kehidupan dimasyarakat tersebut.

2. Hakekat Matematika.

Matematika berasal dari bahasa latin *Manthanein* atau *Mathema* yang berarti “belajar atau hal yang dipelajari”, sedang dalam bahasa Belanda disebut *Wiskunde* atau “ilmu pasti”. Masykur dan Halim Fatani (2017 : 43) mengatakan penggunaan kata “ilmu pasti” atau *wiskunde* untuk matematika seolah-olah membenarkan pendapat bahwa didalam matematika semua hal sudah pasti dan tidak dapat diubah lagi. Padahal, kenyataan sebenarnya tidaklah demikian. Dalam matematika, banyak terdapat pokok bahasan yang tidak pasti, misalnya dalam

statistika ada *probabilitas* (kemungkinan), perkembangan dari logika konvensional yang memiliki 0 dan 1 ke logika *fuzzy* yang bernilai antara 0 sampai 1, dan seterusnya.

Dengan demikian istilah “matematika” lebih tepat digunakan daripada “ilmu pasti”. Karena, dengan menguasai matematika orang akan dapat belajar untuk mengatur jalan pikirannya dan sekaligus belajar menambah kepintarannya. Dengan kata lain, belajar matematika sama halnya dengan belajar logika, karena kedudukan matematika dalam ilmu pengetahuan adalah sebagai Ilmu dasar atau ilmu alat. Sehingga untuk dapat berkecimpung dalam dunia sains, teknologi atau disiplin ilmu lainnya, langkah awal yang harus ditempuh adalah menguasai alat atau ilmu dasar yaitu menguasai matematika secara benar.

Di Indonesia, matematika pernah disebut ilmu pasti karena matematika berkaitan erat dengan istilah penalaran (*Reasoning*). Hal ini dimaksudkan bukan berarti ilmu lain diperbolehkan untuk tidak melalui proses bernalar, akan tetapi dalam pembelajaran matematika lebih menekankan kepada aktivitas dalam dunia rasio atau penalaran, sedangkan dalam ilmu lain lebih menekankan pada hasil observasi atau eksperimen dibandingkan dengan penalaran.

Dalam matematika, pernyataan yang didapat dari proses induksi belum disebut teorema sebelum dibuktikan secara deduktif. Hasil proses penarikan kesimpulan melalui induksi ini disebut dengan dugaan (*Conjecture*). Ilmu matematika merupakan ilmu yang dipelajari peserta didik mulai dari tingkat sekolah dasar, menengah sampai universitas yang penekanannya pada pemahaman konsep dan struktur-struktur.

Pentingnya ilmu matematika dalam kehidupan sehari-hari dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memahami dan menyerap pelajaran lebih cepat, selain itu dapat melatih kemampuan peserta didik untuk berpikir rasional, kritis, logis, analitis, dan sistematis.

Matematika digunakan secara luas dalam berbagai bidang kehidupan, diharapkan pembelajaran matematika di kelas bisa dikemas sedemikian rupa sehingga siswa bisa belajar secara optimal dan pada akhirnya mendapatkan hasil yang maksimal. Untuk itulah, diperlukan berbagai upaya atau usaha para pendidik matematika, bagaimana agar pembelajaran matematika bisa diserap dengan mudah oleh siswa. Prinsip-prinsip matematika banyak digunakan dalam beberapa alat yang dapat membantu manusia dalam kehidupan sehari-harinya, seperti kalkulator, komputer, dan lain-lain. Matematika merupakan suatu studi yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan dari arah yang dikenal itu tersusun baik (konstruktif), secara bertahap menuju arah yang rumit (kompleks).

3. Klasifikasi Kesukitan-Kesulitan Dalam Menyelesaikan Soal Matematika

Secara garis besar kesulitan yang dialami siswa dalam belajar dapat diklasifikasikan dalam dua kelompok:

- 1) Kesulitan belajar yang berhubungan dengan perkembangan (*Developmental Learning Disabilities*), kesulitan belajar ini meliputi gangguan motorik dan persepsi, kesulitan belajar bahasa dan komunikasi,

kesulitan belajar dalam menyesuaikan perilaku sosial serta dalam hal pemecahan masalah.

- 2) Kesulitan belajar akademik (*Academic Learning Disabilities*), kesulitan ini memperlihatkan adanya kegagalan-kegagalan pencapaian prestasi akademik yang tidak sesuai dengan kapasitas yang diharapkan seperti membaca, menulis dan menghitung dalam matematika.

Siswa yang mengalami kesulitan belajar adalah siswa yang tidak mampu mencapai kriteria nilai rata-rata teman sekelasnya. Soejono (Devi Najlasari, 2019) mengemukakan ada tiga kesulitan belajar siswa yaitu seperti :

- 1) Kesulitan dalam mengemukakan konsep.
 - a. Dimana siswa lupa nama singkatan/nama teknik suatu objek.
 - b. Ketidakmampuan untuk mengingat satu atau lebih syarat cukup dan lain sebagainya.
- 2) Kesulitan belajar dalam menggunakan prinsip.
 - a. Siswa tidak mempunyai konsep yang dapat digunakan untuk mengembangkan prinsip yang telah ada sebagai pengetahuan baru.
 - b. Siswa tidak mampu menggunakan prinsip karena kurang kejelasan tentang prinsip tersebut dan sebagainya.
- 3) Kesulitan dalam memecahkan soal dalam bentuk verbal.
 - a. Tidak mengerti apa yang sedang dibaca karena kurangnya pengetahuan siswa tentang konsep atau beberapa istilah yang tidak diketahui.
 - b. Tidak mampu menetapkan variabel untuk menyusun persamaan.

Selain kesulitan-kesulitan di atas biasanya siswa juga sering mengalami kekeliruan dalam pembelajaran matematika sehingga siswa mengalami kesulitan pada saat proses pembelajaran. Kekeliruan itu diantaranya adalah :

- 1) Kekurangan pemahaman symbol,
- 2) Nilai tempat , anak belum memahami nilai tempat seperti satuan, puluhan, ratusan, dan seterusnya sehingga mempersulit siswa jika dihadapkan pada lambing bilangan basis bukan puluhan.
- 3) Penggunaan proses yang keliru,
- 4) Perhitungan, apabila siswa yang belum mengenal dengan baik konsep perkalian tetapi mencoba menghafal perkalian tersebut, hal ini dapat menimbulkan kekeliruan jika hafalannya salah.
- 5) Tulisan yang tidak dapat dibaca.

4. Materi Kombinasi Pada Materi Kaidah Pencacahan.

I. KAIDAH PENCACAHAN

Kaidah pencacahan dapat membantu dalam memecahkan masalah dalam menghitung berapa banyaknya cara yang mungkin terjadi dalam suatu percobaan yang dilakukan. Kaidah pencacahan terdiri dari aturan pengisian tempat, permutasi dan kombinasi. Kaidah pencacahan (*Counting Rules*) didefinisikan sebagai suatu cara atau aturan untuk menghitung semua kemungkinan yang dapat terjadi dalam suatu percobaan tertentu. Terdapat beberapa metode dalam kaidah pencacahan di antaranya aturan pengisian tempat (*Filling Slots*), permutasi dan kombinasi.

1) Aturan Pengisian Tempat

Jika suatu kejadian pertama dapat terjadi dalam m cara dan kejadian kedua dapat terjadi dalam n cara, maka pasangan kejadian dapat terjadi dalam mn cara. Prinsip ini dapat digeneralisasikan untuk memasukan banyak kejadian yang dapat terjadi dalam $n_1, n_2, n_3, \dots, n_k$ cara. Banyak k kejadian dapat terjadi dalam $n_1 n_2 n_3 \dots n_k$ cara.

Contoh 1.

Gunakan Asas Perkalian untuk menyelesaikan masalah ini.

Sebuah surat kabar akan mempublikasikan daftar 15 buku fiksi terbaik dan 10 buku non fiksi terbaik disetiap Minggu. Dalam berapa cara yang berbedakah kita dapat memilih satu buku fiksi dan non fiksi dari daftar tersebut ?

Penyelesaian :

Buku fiksi dapat dipilih dalam 15 cara dan buku non fiksinya dalam 10 cara.

Maka Buku fiksi dan non fiksi dapat dipilih dalam cara $15 \cdot 10$, atau 150 cara.

2) Permutasi

Permutasi dari sejumlah objek adalah susunan objek dalam urutan berhingga.

o Notasi Faktorial

Untuk masing-masing bilangan bulat positif n ,

$$n! = n \cdot (n - 1) \cdot (n - 2) \cdots 3 \cdot 2 \cdot 1$$

Demikian juga, $0! = 1$.

○ **Notasi nPr**

Untuk semua bilangan positif n dan r , dengan $r \leq n$, maka banyaknya permutasi dari n objek yang diambil r objek pada satu waktu adalah :

$$nPr = \frac{n!}{(n-r)!}$$

Contoh 2

Berapa banyak permutasi dari pengambilan 5 kartu pada 49 kartu ?

Penyelesaian :

Banyaknya permutasi dari 49 kartu yang diambil 5 pada suatu waktu

adalah ${}_{49}P_5$, atau $\frac{49!}{(49-5)!}$

$$\begin{aligned} \frac{49!}{(49-5)!} &= \frac{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43 \cdots 3 \cdot 2 \cdot 1}{44 \cdot 43 \cdots 3 \cdot 2 \cdot 1} \\ &= \frac{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44 \cdot}{44} \\ &= 228.826.080 \end{aligned}$$

Jawaban :

Ada 228.826.080 permutasi dari pemilihan 5 kartu dari 49 kartu.

Contoh 3

Dalam berapa cara seorang presiden, wakil presiden, sekretaris dan bendahara dapat dipilih dari sebuah klub yang beranggotakan 25 orang.

Penyelesaian :

Jika di asumsikan bahwa tidak ada orang yang boleh menduduki dua jabatan dan seluruh anggota mampu menjadi pengurus, maka masalah ini menyertakan banyaknya permutasi dari 25 orang yang diambil 4 orang saja.

$${}_{25}P_4 = \frac{25!}{(25-4)!} = \frac{25 \cdot 24 \cdot 23 \cdot 22 \cdot 21 \cdot 20 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{21 \cdot 20 \cdots 3 \cdot 2 \cdot 1} = \frac{25 \cdot 24 \cdot 23 \cdot 22 \cdot 21}{21} = 303.600$$

Jadi, ada 303.600 cara.

a. Permutasi Dengan Pengulangan

Untuk semua bilangan positif n dan r dengan $r \leq n$, maka banyaknya permutasi yang berbeda dari n objek, r diantaranya sama, adalah :

$$\frac{nPr}{rPr} = \frac{n!}{r!}$$

Dapat dilihat secara umum, jika terdapat r_1 objek jenis pertama, r_2 objek jenis kedua dan seterusnya, maka $\frac{n!}{r_1!r_2!}$ permutasi dari n objek yang berbeda.

Contoh 4.

Ada berapa banyak permutasi yang berbeda dari kata MISSISSIPI ?

Penyelesaian :

Ada 12 huruf yaitu 5 huruf I, 4 huruf S, 2 huruf M dan 1 huruf P. Sehingga, ada permutasi yang berbeda.

Jawaban :

$$\begin{aligned} {}_{12}P_{(5,4,2,1)} &= \frac{11!}{(5!)(4!)(2!)(1!)} \\ &= \frac{11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1!}{(5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1)! \cdot (4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1)! \cdot (2 \cdot 1)! \cdot (1)!} \\ &= \frac{11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6}{(24) \cdot (2) \cdot (1)} \\ &= \frac{332.640}{48} = 6.930 \end{aligned}$$

Ada 6.930 permutasi yang berbeda dari kata MISSISSIPI.

3) Kombinasi

Kombinasi ialah pemilihan suatu objek tanpa memperhatikan urutannya.

○ **Notasi : nCr**

Untuk semua bilangan positif n dan r , dengan $r \leq n$, maka banyak kombinasi n objek yang akan diambil r objek pada suatu waktu yaitu :

$$nCr = \frac{nPr}{rPr} = \frac{n!}{(n-r)!r!}$$

○ **Contoh 1**

Sederhanakan ${}_8C_5$

Penyelesaian :

$${}_8C_5 = \frac{8!}{(8-5)!5!} = \frac{8!}{3!5!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 56$$

○ **Contoh 2**

Berapa banyak cara 5 kartu dapat dibentuk dari 45 kartu?

Penyelesaian :

Dalam menyelesaikan soal berikut urutan tidak diperhatikan. Oleh karena itu, kita hanya perlu menemukan banyaknya kombinasi

$${}_{45}C_5 = \frac{45!}{(45-5)!5!} = \frac{45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = \frac{146.611.080}{120} = 1.221.759$$

○ **Contoh 3**

Berapa banyak cara untuk dapat memilih 5 siswa SMP dan 7 siswa SMA dari sebuah sekolah kursus dengan 8 mahasiswa tingkat pertama, 15 mahasiswa tingkat kedua, 18 siswa SMP, dan 22 siswa SMA untuk bernyanyi ?

Penyelesaian :

5 Siswa SMP dapat dipilih dalam ${}_{18}C_5$ cara.

7 siswa SMA dapat dipilih dalam ${}_{22}C_7$ cara.

Siswa SMP dan SMA dapat dipilih dalam ${}_{18}C_5 \cdot {}_{22}C_7$.

$${}_{18}C_5 \cdot {}_{22}C_7 = \frac{18!}{(18-5)!5!} \cdot \frac{22!}{(22-7)!7!} = \frac{18 \cdot 17 \cdot 16 \cdot 15 \cdot 14}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} \cdot \frac{22 \cdot 21 \cdot 20 \cdot 19 \cdot 18 \cdot 17 \cdot 16}{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}$$

$$\frac{1.028.160}{120} \cdot \frac{859.541.760}{5.040} = 1.461.220.992 \text{ cara.}$$

II. PELUANG

1. Pengertian Percobaan, Ruang Sampel Dan Kejadian

a. Percobaan

Sifat dasar percobaan yaitu :

- 1) Setiap jenis percobaan memiliki kemungkinan hasil atau peristiwa yang akan terjadi.
- 2) Hasil dari setiap percobaan secara pasti sulit ditentukan Ilustrasinya seperti contoh berikut :
 - Percobaan kemungkinan hasil melempar 1 keping uang logam akan muncul gambar (G) atau angka (A).
 - Melempar 1 buah dadu muncul mata 1, 2, 3, 4, 5 dan 6

b. Ruang Sampel

Ruang sampel yaitu himpunan dari semua hasil yang mungkin pada suatu percobaan yang dilambangkan dengan S sebagai Titik Sampel. Titik sampel adalah elemen-elemen (anggota-anggota) dari ruang sampel.

Kejadian merupakan himpunan bagian dari ruang sampel atau bagian dari hasil percobaan yang diinginkan.

2. Menentukan Peluang Kejadian

a. Definisi Peluang

Misalnya S merupakan ruang sampel dari suatu percobaan dengan setiap anggota S mempunyai kesempatan muncul yang sama. Misalkan A adalah suatu kejadian dengan $A \subset S$, maka peluang kejadian A adalah :

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

Dengan keterangan :

$n(A)$: merupakan banyak anggota dalam kejadian A

$n(S)$: banyak anggota yang terdapat dalam himpunan ruang sampel S

b. Sifat-Sifat Dasar Peluang

Untuk setiap kejadian E dari ruang sampel S maka berlaku :

- $0 \leq p(E) \leq 1$
- $E = S$, maka $P(E) = 1$
- Jika $E^c = S$ maka $P(E) = 0$
- $P(E^c) = 1 - P(E)$

c. Peluang Bersama dari Kejadian yang Saling Asing

Jika A dan B merupakan kejadian yang saling asing, maka

- $P(A \text{ atau } B) = P(A) + P(B)$
- $P(A \text{ dan } B) = 0$

o Kejadian Independen

Dua kejadian A dan B independen jika dan hanya jika :

$$P(A \text{ dan } B) = P(A) \cdot P(B)$$

○ **Prinsip Penambahan Peluang secara Umum**

Untuk dua kejadian sebarang A dan B pada ruang sampel S , maka :

$$P(A \text{ atau } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ dan } B)$$

Didalam kehidupan ini peristiwa yang akan terjadi atau bahkan belum terjadi masih merupakan suatu ketidakpastian. Ketidakpastian inilah yang akan membawa kita kepada konsep peluang. Peluang digunakan untuk menyatakan besarnya kemungkinan terjadinya suatu peristiwa, resiko dari suatu usaha, atau untuk menyatakan tingkat kepercayaan. Dalam bab ini peluang akan didefinisikan secara matematis. Konsep peluang dibangun menggunakan konsep himpunan.

• **Contoh 1**

Misalkan pada percobaan memeriksa tiga barang komponen elektronik tertentu yang dihasilkan oleh mesin tertentu di suatu pabrik. Setiap barang akan diperiksa dan digolongkan menjadi dua golongan yaitu golongan baik (B) atau cacat (C). Dimana ruang sampel dalam percobaan ini adalah $S = \{BBB, BBC, BCC, CCC, CBB, CBC, BCB, CCB\}$

Misalkan:

- K adalah kejadian diman tidak terdapat barang yang cacat,
- L adalah kejadian terdapat barang yang cacat,
- M adalah kejadian terdapat satu barang yang cacat
- N adalah kejadian terdapat dua barang yang cacat,
- O adalah kejadian banyaknya barang yang cacat satu atau dua buah, Maka,

$$K = \{BBB\}$$

$$L = \{BBC, BCC, CCC, CBB, CBC, BCB, CCB\}$$

$$M = \{CBB, BCB, BBC\}$$

$$N = \{BCC, CBC, CCB\}$$

$$O = \{CBB, BCB, BBC, BCC, CBC, CCB\}$$

Perhatikan bahwa kejadian $L = K^c$, kejadian $O = M \cup N$

Tentukan $M \cap N$, $M \cap L$, $N \cap L$, $L \cap O$

○ Definisi Peluang

Misalkan S ruang sampel dari suatu percobaan dan A, A_1, A_2, \dots merupakan kejadian yang mungkin terjadi pada ruang sampel ini. Suatu fungsi $P(A)$ dapat disebut peluang dari A , jika memenuhi sifat-sifat berikut ini :

a) $0 \leq P(A)$

b) $P(S) = 1$

Untuk sembarang kejadian A_1, A_2, A_3, \dots yang **saling asing** yaitu :

$$A_i \cap A_j = \emptyset, \text{ Untuk } i \neq j \text{ maka } P\left(\bigcup_{i=1}^x A_i\right) = \sum_{i=1}^x P(A_i)$$

○ Definisi Klasik Tentang Peluang

Jika suatu eksperimen mampu untuk menghasilkan sejumlah hasil yang mungkin, dapat dimisalkan n dan setiap hasil yang tidak mungkin terjadi bersama serta masing-masing memiliki kemungkinan yang sama untuk terjadi, maka :

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}, \text{ dengan } n(A) = \text{banyaknya hasil dalam } A.$$

Misalkan S ruang sampel dari suatu percobaan acak, maka berlaku:

1. $P(A^c) = 1 - P(A)$

2. Untuk sebarang kejadian A dan B dengan $A \cap B = \emptyset$,

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

3. Untuk sebarang kejadian A dan B, maka $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

○ **Contoh 2**

Pengambilan tiga buah kartu dilakukan secara acak dari kotak dengan 52 kartu, sehingga setiap kartu mempunyai peluang yang sama untuk terpilih yaitu dengan peluang $3/52$.

Misalkan A merupakan kejadian diperolehnya “sebuah kartu as merah” dan B merupakan kejadian diperolehnya “sebuah kartu hati”, maka

- $P(A) = 2/52$ dan $P(B) = 13/52$
- $P(A \cap B) = 3/52$.
- $P(A \cup B) = 2/52 + 13/52 - 3/52 = 12/52 = 6/26$

7.2 Peubah Acak Diskret

Dapat dimisalkan S adalah ruang sampel dan fungsi X yang memetakan setiap anggota ruang sampel S ke suatu bilangan riil disebut **peubah acak** (*Variabel Random*). Peubah acak biasanya dapat dinotasikan dengan huruf besar, misalnya X, Y, Z, dan sebagainya, sedangkan nilai-nilai dari peubah acak dapat dinotasikan dengan huruf kecil misal x, y, z, dan sebagainya.

○ **Contoh 3**

Pada percobaan melambungkan satu mata uang logam sebanyak satu kali, misalkan sisi mata uang yang muncul yaitu Angka (A) atau Gambar (G), maka ruang sampel $S = \{A, G\}$. Jika diumpamakan X adalah peubah acak yang menyatakan frekuensi munculnya gambar, maka nilai X yang mungkin adalah 0

atau 1. Himpunan semua nilai X yang mungkin dinotasikan dengan $X(S)$, sehingga $X(S) = \{0,1\}$.

○ **Contoh 4**

Seorang petugas dibagian penerima dan pemeriksa barang pada suatu departemen bertugas untuk mengamati barang-barang elektronik yang diterima oleh departemen tersebut apakah barang tersebut dalam kondisi baik (B) atau cacat (C). Karena adanya keterbatasan waktu, petugas tersebut tidak dapat mengecek semua barang yang masuk satu persatu melainkan hanya akan mengambil secara acak 3 barang saja. Seluruh hasil yang mungkin dari pengamatan petugas tersebut adalah $S = \{BBB, BBC, BCB, CBB, CCB, CBC, BCC, CCC\}$. Misal Y adalah peubah acak yang menyatakan banyaknya peralatan yang cacat, maka nilai-nilai Y yang mungkin adalah 0, 1, 2, atau 3. Jadi $Y(S) = \{0,1,2,3\}$

○ **Sebaran Peluang Peubah Acak Diskret**

Fungsi peluang peubah acak X dapat dinotasikan dengan $f(x)$ dan didefinisikan sebagai berikut :

$f(x) = P(X = x)$. ($f(x)$ dapat didefinisikan sebagai peluang $X=x$)

○ **Contoh 1**

nilai-nilai $f(x)$ adalah :

$$f(0) = P(X = 0) = \frac{1}{2}$$

$$f(1) = P(X = 1) = \frac{1}{2}$$

○ **Contoh 2**

nilai-nilai $f(y)$ dapat dinyatakan dalam tabel berikut:

Y	0	1	2	3
$F(y) = P(Y=y)$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{8}$

Tabel di atas merupakan tabel sebaran peluang peubah diskret Y.

o **Contoh soal:**

1. Sebuah kotak berisi 25 kelereng, 5 berwarna merah dan 15 berwarna kuning serta sisanya berwarna hijau.

- Peluang terambil 1 kelereng berwarna merah adalah $\frac{5}{25}$
- Peluang terambil 1 kelereng berwarna kuning adalah $\frac{15}{25}$
- Peluang terambil 1 kelereng berwarna hijau adalah $\frac{5}{25}$

2. Sebuah dadu dilempar keatas sebanyak satu kali. Kejadian A adalah munculnya angka ganjil dan kejadian B adalah munculnya angka yang habis dibagi tiga. Tentukan peluang muncul angka ganjil **atau** angka yang habis dibagi tiga.

Solusi:

$$S: \{1,2,3,4,5,6\}, n(S) = 6$$

$$A : \{1,3,5\}, n(A) = 3$$

$$B: \{3,6\}, n(B) = 2$$

Peluang A atau B:

$$\begin{aligned}
 P(A \cup B) &= P(A) + P(B) - P(A \cap B) \\
 &= \frac{n(A)}{n(S)} + \frac{n(B)}{n(S)} - \frac{n(A \cap B)}{n(S)} \\
 &= \frac{3}{6} + \frac{2}{6} - \frac{2}{6} \\
 &= \frac{1}{2}
 \end{aligned}$$

3. Dalam sebuah kotak terdapat 7 bola yang terdiri dari 5 bola berwarna putih dan 2 bola berwarna biru. Dari dalam kotak akan diambil 2 buah bola secara acak. Tentukan peluang terambilnya 1 bola putih dan 1 bola biru, jika dilakukan pengambilan sekaligus!

Solusi:

- $n(S)$ = terambilnya 2 bola dari 7 bola

$${}^7C_2 = \frac{7!}{(7-2)!2!} = \frac{7!}{5!2!} = \frac{7 \cdot 6}{2 \cdot 1} = 21$$

- $n(A)$ = terambilnya 1 bola putih dan 1 bola biru

$$= {}^5C_1 \times {}^2C_1 = 5 \times 2 = 10$$

- $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{10}{21}$

4. Seperti pada soal no 3, tetapi pengambilan bola dilakukan satu demi satu tanpa pengembalian

Solusi:

$$P(1p, 1b) = P(pb) + P(bp)$$

$$= \left(\frac{5}{7} \times \frac{2}{7}\right) + \left(\frac{2}{7} \times \frac{5}{7}\right) = \frac{20}{49} \quad (\text{karena pada pengambilan kedua bola sudah berkurang,}$$

jadi penyebutnya adalah 6)

B. Penelitian Yang Relevan

Beberapa penelitian telah dilakukan berkaitan dengan menganalisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Adapun relevansinya dengan penelitian ini akan dijelaskan dalam uraian berikut :

1. Lailli Ma'atus Sholekah¹, Dewi Anggreini², Adi Waluyo³. ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA DI TINJAU DARI KONEKSI MATEMATIS MATERI LIMIT FUNGSI. Wacana Akademika Volume 1 No 2 Tahun 2017. Hasil penelitian tentang analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan koneksi matematis terbagi menjadi tiga bagian yaitu :

- a. Analisis Kesulitan Siswa dengan Tingkat Kemampuan Koneksi Matematis Tinggi.

Siswa tingkat kemampuan koneksi matematis tinggi berjumlah 16 siswa dari 38 siswa dengan prosentase 50%. Siswa dikatakan mempunyai koneksi matematis tinggi jika mempunyai nilai $X \geq 58,6$. Berdasarkan hasil tes dan wawancara, siswa berkemampuan tinggi sudah mampu menyelesaikan soal nomor 1 sampai nomor 4 dengan benar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa dengan koneksi matematis tinggi cenderung tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal. Berdasarkan hasil tes yang didapatkan bahwa siswa dengan kemampuan koneksi matematis siswa ini mampu menyelesaikan semua soal.

- b. Analisis Kesulitan Siswa dengan Tingkat Koneksi Matematis Sedang.
- Siswa yang mempunyai tingkat kemampuan koneksi matematis sedang terdapat 4 dengan prosentase 12,5%. Siswa dikatakan mempunyai koneksi matematis sedang jika yang mempunyai nilai $25,55 \leq X \leq 58,6$. Berdasarkan hasil tes dan wawancara, siswa berkemampuan sedang cenderung menyelesaikan 2 soal yaitu cenderung pada soal nomor 1 dan 4. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kemampuan koneksi matematis sedang mengalami sedikit kesulitan dalam menyelesaikan soal limit fungsi, berdasarkan hasil tes yang didapat ada beberapa soal yang tidak mampu diselesaikan, sehingga dari soal yang yang tidak dapat diselesaikan terdapat kesulitan sesuai dengan kemampuan koneksi matematisnya.
- c. Analisis Kesulitan Siswa dengan Kemampuan Koneksi Matematis Rendah.
- Siswa yang mempunyai tingkat kemampuan koneksi matematis rendah terdapat 12 siswa dengan prosentasi 37,5%. Siswa dikatakan mempunyai koneksi matematis rendah jika nilai $X \leq 25,55$. Berdasarkan hasil tes dan wawancara, siswa berkemampuan rendah hanya mampu menyelesaikan 1 soal saja atau tidak sama sekali. Dengan kata lain bahwa siswa dengan tingkat koneksi matematis rendah mengalami kesulitan cenderung ketiga dari indikatornya atau hanya dua indikator kesulitan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa

siswa dengan kemampuan koneksi matematis rendah cenderung mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal limit fungsi.

2. Siti Nurjanah, Istiqomah, A. A. Sujadi. ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL-SOAL PROGRAM LINEAR PADA SISWA KELAS X TKJ SMK PIRI 2 YOGYAKARTA. Berikut adalah kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan oleh peneliti :

1. Kesulitan penggunaan konsep yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal program linear adalah sebesar 18,44 %. Hal ini disebabkan karena siswa belum faham dengan materi sebelumnya, sehingga ketika memasuki materi program linear siswa mengalami kesulitan dalam menggunakan konsep program linear.
2. Kesulitan penggunaan prinsip yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal program linear adalah sebesar 33,33 %. Hal ini disebabkan siswa yang sudah faham dengan konsep dari program linear, namun siswa belum bisa mengembangkan prinsip program linear.
3. Kesulitan mengungkapkan informasi yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal program linear adalah sebesar 17,73 %. Hal-hal semacam ini biasanya disebabkan karena siswa belum terbiasa dengan soal-soal pengembangan atau soal cerita. Namun ada juga siswa yang mengetahui informasi yang ada pada soal tetapi tidak dituliskan dalam menjawab.

4. Kesulitan berhitung yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal program linear adalah sebesar 30,50 %. Hal ini disebabkan karena siswa sudah mengetahui cara berhitung yang benar tetapi siswa jarang berlatih menghitung. Kebanyakan siswa mengandalkan kalkulator pada *Handphone* sehingga membuat siswa malas berfikir.
 5. Dari keempat jenis kesulitan di atas, kesulitan yang paling dominan adalah kesulitan penggunaan prinsip yaitu sebesar 33,3%.
3. Nurjanah Hidayati¹, Anna Fauziah, M.Pd.², Rani Refianti, M.Pd.³.
ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL-SOAL PADA MATERI BILANGAN BULAT DI KELAS VII SMP MUHAMMADIYAH 2 TUGUMULYO TAHUN PELAJARAN 2016/2017. Berdasarkan data hasil tes siswa dengan nilai KKM 75 maka siswa yang mencapai ketuntasan hasil belajar ada 16 siswa sedangkan 12 siswa lainnya memperoleh nilai dibawah KKM dengan rata-rata nilai hasil tes sebesar 69,64. Siswa yang mencapai kriteria ketuntasan belajar dari keseluruhan soal sebanyak 16 siswa atau 57,14% dari subjek keseluruhan berjumlah 28 siswa. Sedangkan siswa yang belum mencapai kriteria tabel ketuntasan belajar sebanyak 12 siswa atau 42,86%. Nilai tes diperoleh dari siswa kelas VIII.B SMP Muhammadiyah 2 Tugumulyo tertinggi adalah 88, sedangkan nilai terendah adalah 44. Kesulitan yang dialami siswa terdapat pada langkah merencanakan penyelesaian soal sebesar 45,24%. Faktor yang menjadi penyebab siswa merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal bilangan bulat yaitu :

- a. Tidak tahu sama sekali cara mengoperasikan dan penurunan soal
- b. Belum mengerti materi bilangan bulat
- c. Tidak memahami konsep penyelesaian soal.
- d. Belum memahami cara menentukan hasil akhir pada soal.
- e. Kurang memperhatikan guru pada saat menjelaskan materi dan latihan penyelesaian soal.

BAB III

SETTING PENELITIAN

A. Lokasi Dan Waktu Penelitian

Lokasi ini dilaksanakan di SMK PAB 2 Helvetia Medan pada Tahun Pelajaran 2019/2020, sedangkan waktu penelitian dilaksanakan pada semester Ganjil Tahun pelajaran 2019/2020.

B. Subjek Dan Objek

Subjek dalam penelitian ini ialah Siswa kelas XII SMK PAB 2 Helvetia Medan. Adapun yang menjadi objek dalam dari penelitian ini adalah kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tes tulis dan wawancara.

1. Tes tertulis.

Tes tertulis digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam mengorganisasi pengetahuannya ketika memecahkan masalah. Bentuk tes dalam penelitian ini yaitu dalam bentuk essay atau uraian sebanyak 5 soal.

Adapun cara peneliti menyusun tes tersebut dalam penelitian ini yaitu dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Menentukan prosedur, jenis dan bentuk tes.

Langkah awal yang dilakukan peneliti dalam menyusun tes yaitu dengan menentukan prosedur, jenis serta bentuk tes yang akan digunakan.

1) Prosedur tes : post tes

2) Jenis tes : tes tertulis

3) Bentuk tes : uraian

b. kisi-kisi soal dibuat dengan tujuan mempermudah peneliti dalam membuat soal. Dengan kisi-kisi soal, penelitian akan mengetahui gambaran soal. Adapun kisi-kisi soal untuk mata pelajaran matematika tentang kombinasi dalam materi kaidah pencacahan yaitu sebagai berikut.

Table 3.1 kisi-kisi soal untuk pelajaran matematika tentang kombinasi dalam materi kaidah pencacahan.

No	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator Soal	No Soal	PG/ Essay	Skor				
						Mdh	Sd	Skr		
1	Menerapkan berbagai konsep dan prinsip permutasi dan kombinasi Dalam pecahan masalah nyata	Aturan pencacahan	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menentukan berapa cara menyusun orang dalam kelompok Siswa dapat mengetahui banyak kejadian yang terjadi dan banyak kemungkinan bersyarat yang terjadi Siswa dapat mengetahui banyak cara memilih secara acak dan banyak 	1	E S S A Y	C1				
							C2			
								C3		
				2-3				C4		
								C5		

			cara membentuk sebuah panitia bersyarat	4-5				C6
--	--	--	---	-----	--	--	--	----

2. Wawancara.

Wawancara adalah teknik untuk mendapatkan data dengan cara berhubungan dengan peserta didik (*Face To Face Relation*) melalui percakapan. Percakapan itu dilakukan oleh dua pihak antara pewawancara dan narasumber. Wawancara biasanya dilengkapi dengan alat bantu berupa tepe recorder atau alat perekam suara lainnya, sehingga jawaban atas pertanyaan yang diajukan dapat dicatat dengan lebih lengkap. Pelaksanaan wawancara ini bertujuan untuk mengetahui penyebab siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Apabila pemahaman dan persepsi yang disampaikan oleh guru tidak dapat diterima dan dimengerti oleh siswa, maka hal tersebut dapat mempengaruhi minat siswa dalam mempelajari matematika. Ada tiga aspek yang harus diperhatikan pada saat melaksanakan wawancara yaitu:

- a) Tahap awal wawancara yang bertujuan untuk mengkondisikan situasi wawancara agar pada saat wawancara berlangsung sang narasumber tidak merasa takut dan dapat mengemukakan pendapatnya secara bebas dan jujur.
- b) Penggunaan pertanyaan yang tepat dan sesuai dengan tujuan dilakukannya wawancara tersebut.
- c) Pencatatan hasil wawancara.

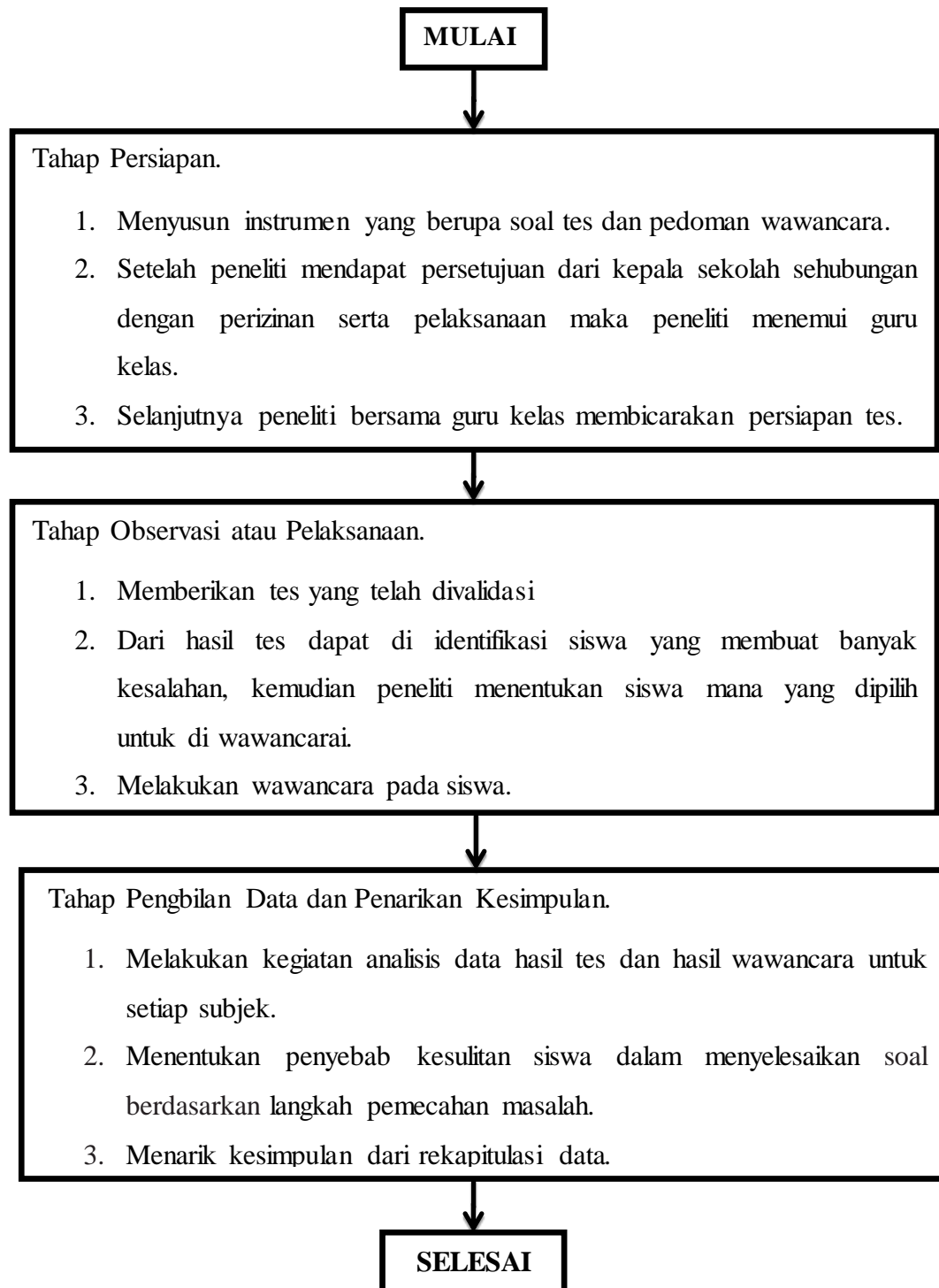
Wawancara ini menggunakan subjek 5 orang siswa diantaranya terdiri dari 1 siswa dengan kemampuan matematis tinggi, 2 siswa dengan kemampuan

matematis sedang dan 2 siswa lainnya dengan kemampuan matematis rendah. Dan pada penelitian ini digunakan jenis wawancara bebas (tak terstruktur). Wawancara tak terstruktur ialah jenis wawancara bebas dimana peneliti mewawancarai narasumber tanpa menggunakan pedoman wawancara yang telah tersrtuktur secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan data.

Menurut Lexy (2017 : 191) mengatakan wawancara tak terstruktur sangat berbeda dari wawancara terstruktur dapat dilihat dalam hal waktu bertanya dan cara memberikan respons yaitu wawancara ini lebih bebas iramanya, respons biasanya terdiri dari mereka yang terpilih saja dikarenakan sifatnya yang khas dan memiliki pengetahuan serta mendalami sirtuasi, mereka juga lebih mengetahui informasi yang dibutuhkan. Pertanyaan yang akan disampaikan biasanya tidak disusun terlebih dahulu, malah disesuaikan dengan keadaan dan ciri yang unik dari responden selain itu pelaksanaan tanya jawab mengalir seperti dalam percakapan sehari-hari.

D. Prosedur Analisis Penelitian.

Prosedur penelitian adalah langkah-langkah yang digunakan sebagai alat untuk mengumpulkan data dan menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam penelitian. Didalam Prosedur penelitian ini, penulis membahas pelaksanaan penelitian yang dilakukan peneliti terbagi dalam tiga tahapan yaitu tahap persiapan, observasi atau pelaksanaan dan pengbilan data serta penarikan kesimpulan . Prosedur dalam penelitian ini dapat di lihat pada gambar diagram alur penelitian berikut ini :



Gambar 3.1 diagram alur penelitian

E. Teknik Analisis Data

Data yang di dapat dalam penelitian ini berupa data dari hasil tes tertulis dan hasil wawancara. Data telah diperoleh akan dianalisis secara kualitatif serta diuraikan dalam bentuk deskriptif. Oleh karena itu dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis data deskriptif kualitatif dengan tahapan seperti berikut ini :

a. Reduksi Data (*Data Reduction*).

Reduksi data yaitu proses pemilihan, pemusatan perhatian pada penyederhanaan dan transformasi data kasar yang muncul dari catatan-catatan tertulis pada saat dilapangan. Reduksi dilakukan sejak pengumpulan data dimulai dengan membuat ringkasan, mengkode, menelusuri tema, membentuk gugus-gugus, menulis memo dan lain sebagainya dengan maksud menyisihkan data atau informasi yang tidak relevan.

b. Display Data atau penyajian data.

Display data adalah pendeskripsian sekumpulan informasi yang tersusun dan memberikan kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Penyajian data kualitatif biasanya disajikan dalam bentuk teks naratif dan juga dapat berbentuk matrik, diagram, tabel dan bagan.

c. Verifikasi dan Penegasan Kesimpulan (*Conclution Drawing and Verification*).

Merupakan kegiatan akhir dari analisis data. Penarikan kesimpulan berupa kegiatan interpretasi, yaitu menemukan makna dari data yang telah disajikan. Antara display data dan penarikan kesimpulan terdapat aktivitas menganalisis data

yang ada. Dalam pengertian ini analisis data kualitatif merupakan upaya berlanjut, berulang dan terus-menerus. Masalah reduksi data, peyajian data dan penarikan kesimpulan atau verifikasi menjadi gambaran keberhasilan secara berurutan sebagai rangkaian kegiatan analisis yang terkait. Selanjutnya data yang telah dianalisis, dijelaskan dan dimaknai dalam bentuk kata-kata untuk mendeskripsikan fakta yang ada di lapangan, pemaknaan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang kemudian diambil intisarinya saja.

Berdasarkan keterangan di atas, maka setiap tahap dalam proses tersebut dilakukan untuk mendapatkan keabsahan data dengan menelaah seluruh data yang ada dari berbagai sumber yang telah didapat dari lapangan. Untuk menarik kesimpulan letak dan penyebab kesulitan belajar siswa dapat dilakukan dengan membandingkan hasil pekerjaan siswa dan hasil wawancara. Adapun tahapan menganalisis data serta tahap menarik kesimpulan yaitu :

- 1) Data dari hasil penelitian yang sudah terkumpul dari tes tertulis selanjutnya akan diolah dan akan dikelompokkan berdasarkan kategori kemampuan siswa sesuai dengan kemendikbud No. 104 tahun 2014. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal akan ditunjukkan dalam bentuk angka dan huruf yaitu 4,00-1,00 untuk angka dan A-D untuk huruf seperti tertera pada tabel berikut ini :

Tabel 3.2. Pengelompokan Tingkat Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal

Kategori Kemampuan Siswa		Tingkat Kemampuan	Jumlah Siswa	Persentase (%)
Rentang Angka	Huruf			
3,585-4,00	A			

3,51-3,84	A-	Tinggi		
3,18-3,50	B+	Sedang		
2,85-3,17	B			
2,51-2,84	B-	Rendah		
2,18-2,50	C+			
1,85-2,17	C			
1,51-1,84	C-			
1,18-1,50	D+	Sangat Rendah		
1,00-1,17	D			

Rumus yang akan digunakan untuk menentukan persentase banyak siswa dengan kemampuan tinggi, rendah, sedang dan sangat rendah pada saat menyelesaikan soal yang diberikan dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P : besarnya persentase

n : jumlah siswa setiap kategori

N : jumlah siswa seluruhnya

- 2) Mencari penyebab kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal yangn diberikan, dengan langkah seperti berikut ini :
 - Melihat dari hasil tes yang sudah diberikan sebelumnya yaitu menjadikan jawaban siswa yang salah sebagai indikator kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal lalu menganalisisnya.

- Menentukan siswa yang akan diwawancarai dari hasil tes tertulis untuk mengetahui penyebab kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

F. Validitas Data

validitas data perlu dilakukan untuk menguji keabsahan data. Untuk menjamin keabsahan data pada penelitian ini maka data yang ada akan dicek menggunakan triangulasi. Dimana triangulasi yaitu teknik untuk menguji kredibilitas () data yang dilakukan dengan cara mengecek data pada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda menurut pendapat sugiyono dalam Lailli Ma'atus,dkk (2017 : 158). Trianggulasi yang dilakukan pada penelitian ini adalah triangulasi metode yaitu membandingkan data dari hasil tes dan wawancara. Jika setelah dilakukan pengecekan pada data-data yang ada dan kedua data tersebut dikorelasikan dan diperoleh pemahaman yang sama, maka data dianggap atau dinyatakan valid sehingga dapat ditarik kesimpulan dari data tersebut.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian.

1. Deskripsi Tingkat Kemampuan Siswa.

Bedasarkan pertanyaan-pertanyaan yang sudah dikemukakan sebelumnya, maka untuk menjawab pertanyaan tersebut akan dilakukan dengan membahas dalam bentuk paparan dan juga analisis letak kesalahan yang menjadi indikator Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal di setiap butir soal yang ada.

Tes tertulis sudah dilakukan di kelas XI Ak-1 di SMK PAB 2 Helvetia dengan jumlah 36 siswa pada materi kombinasi. Hasil tes ke 36 orang siswa tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini :

	Frekuensi siswa yang menjawab benar	Persentase (%)
1	36	100 %
2	32	88,89 %
3	28	77,78 %
4	17	47,22 %
5	8	22,22 %

Table 4.1 Persentasi Tabel Siswa Yang Menjawab Benar

Dari persentasi tabel siswa yang menjawab benar di atas dapat terlihat secara umum dari keseluruhan soal yang diberikan masih ada butir soal yang masih tergolong rendah tingkat siswa yang menjawabnya dengan benar. Pada soal nomor 3 terdapat 24 siswa atau dengan persentase 66,67 % yang dapat menjawab dengan benar. Pada soal nomor 4 terdapat 19 siswa atau 52,78 % siswa yang menjawab benar dan ada setidaknya 17 siswa atau 47,22 % siswa yang mengalami hambatan menjawab soal yang ada. Kemudian ada 8 orang siswa atau 22,22 % siswa yang menjawab benar pada soal nomor 5 dan ada hambatan sekitar 28 siswa atau 77,78 % siswa dalam menyelesaikan dan menjawab soal.

Dari hasil persentase di atas dapat dilihat bahwa tingkat kemampuan siswa dalam menyelesaikan atau menjawab soal masih tergolong rendah dan masih sedikit kurang dari ketuntasan nilai yang diharapkan, hal ini dapat dilihat dari banyak angka atau jumlah persentase siswa yang menjawab benar pada soal nomor 4 dan 5.

2. Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal

Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal kombinasi yang didasarkan pada hasil jawaban siswa yang beragam dalam menyelesaikan soal essay yang diberikan dan dapat kita lihat pada table berikut ini :

Table 4.2 Persentase Siswa Yang Mengalami kesulitan Pada Saat Menjawab Soal.

No	Tipe kesulitan siswa	Siswa yang mengalami kesulitan	Persentase (%)
1	a. Siswa salah dalam memahami soal	2	5,56 %
	b. Siswa salah dalam memahami konsep kombinasi	2	5,56 %
2	b. Siswa salah dalam menyelesaikan masalah	4	11,11%
3	a. Siswa salah dalam memahami masalah yang terdapat pada soal	3	8,33%
	b. Siswa belum memahami konsep dalam kombinasi	5	13,89%
	c. Siswa tidak memperhatikan fakta (soal)	4	11,11%
4	3. Siswa belum bisa menyelesaikan soal	4	11,11%
	4. Siswa tidak memahami bentuk kombinasi	3	8,33%
	5. Siswa tidak memperhatikan fakta (soal)	5	13,89%
	6. Siswa tidak mampu menjawab soal	5	13,89%
5	a. Siswa belum mampu menyelesaikan masalah pada soal	4	11,11%
	b. Siswa tidak memahami bentuk dari kombinasi	6	16,67 %
	c. Siswa tidak memperhatikan fakta (soal)	8	22,22%
	d. Siswa tidak menjawab soal	10	27,78%

Bedasarkan hasil persentase siswa yang melakukan kesalahan di setiap butir soal dapat dilihat pada table diatas, maka dapat kita deskripsikan bahwa kesulitan-kesulitan yang dialami siswa diantaranya yaitu :

a) Soal nomor 1 tipe kesulitan pertama

Dari analisis yang sudah dilakukan, dapat dilihat bahwa siswa yang melakukan kesalahan pada soal nomor 1 tipe kesalahan 1 terdapat 2 orang siswa bentuk kesalahan yang dilakukan siswa pada soal nomor 1 tersebut ialah :

Gambar 4.1 Bentuk kesulitan yang dilakukan siswa.

1) · Dik = 6 orang pedagang kaki lima.
 Dit = cara menentukan satu kelompok.
 Jwb =

$${}^6C_1 = \frac{6!}{(6-1)! \cdot 1!} = \frac{6 \times 5!}{5!} = \frac{6}{1} = 6 \text{ cara.}$$

Adapun tipe kesulitan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal nomor 1 yaitu siswa tersebut dalam memahami masalah yang diberikan tidak mampu mencerna masalah dengan baik siswa tidak mampu menentukan apa yang diinginkan oleh masalah tersebut.

b) Soal nomor 2 tipe kesulitan kedua

Gambar 4.2 Bentuk kesulitan yang dilakukan siswa

1. dit : 6 orang pedagang
 dit : memilih 4 orang untuk satu kelompok.

$${}^6C_4 = \frac{6!}{(6-4)! 4!} = \frac{6!}{2! 4!}$$

$$= \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2!}{2! 4 \times 3 \times 2 \times 1!}$$

$$= \frac{350}{24}$$

$$= 20.13$$

Dilihat dari gambar di atas dapat dilihat kesalahan yang dilakukan siswa kedua dalam memahami konsep dalam materi kombinasi, siswa masih belum bisa memahami apa yang dimaksudkan oleh soal atau masalah yang diberikan. Dapat disimpulkan bahwa kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan siswa kurang teliti dalam memahami soal dan masih kurangnya pemahaman siswa tentang konsep penyelesaian dalam materi kombinasi.

c) Soal nomor 2 tipe kesulitan pertama

Bedasarkan analisis yang telah dilakukan, dapat dilihat bahwa terdapat 3 orang siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal nomor 2, adapun bentuk kesalahan yang dilakukan siswa yaitu :

Gambar 4.3 Bentuk kesulitan yang dilakukan siswa

2. 14 orang yang tak saling kenal
 berapa banyak tangan yang terjadi
 jawab :

$${}^{14}C_2 = \frac{14!}{(14-2)! 2!}$$

$$= \frac{14 \times 13 \times 12!}{2! 14!}$$

$$= \frac{102}{14}$$

$$= 13 \text{ cara.}$$

Adapun kesulitan pertama yang dilakukan oleh siswa pada soal nomor 2 yaitu siswa belum memahami konsep dalam menyelesaikan soal kombinasi dan siswa masih salah dalam memahami jumlah angka yang harus dimasukkan.

d) Soal nomor 3 tipe kesulitan pertama

Dari hasil persentase jumlah siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal nomor 2 dapat disimpulkan bahwa siswa yang salah dalam mengerjakan soal nomor 3, siswa mengalami kesulitan yaitu siswa masih kurang teliti dalam menjawab soal yang diberikan begitu juga dalam hal penjumlahan angka didalamnya.

Gambar 4.4 Bentuk kesulitan yang dilakukan siswa

Handwritten mathematical solution for a probability problem involving combinations. The student calculates the probability of two events, A and B, occurring together from a set of 5 elements.

$$3. \frac{P(A) \cdot P(B)}{n(S)}$$

$$P(A) = {}^3C_2 = \frac{3!}{(3-2)! 2!} = \frac{3 \times 2 \times 1}{1 \times 2!} = \frac{3 \times 2}{2 \times 1} = \frac{6}{2} = 3$$

$$P(B) = {}^2C_1 = \frac{2!}{(2-1)! 1!} = \frac{2 \times 1}{1 \times 2!} = \frac{2}{2} = 1$$

$$n(S) = {}^5C_3 = \frac{5!}{(5-3)! 3!} = \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2!}{2! 3!} = \frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = \frac{60}{6} = 10$$

$$= \frac{P(A) \cdot P(B)}{n(S)} = \frac{3 \cdot 1}{10} = \frac{3}{10}$$

- e) Soal nomor 3 tipe kesulitan kedua

Gambar 4.5 Bentuk kesulitan yang dilakukan siswa

3. A = 3 Wanita
B = 2 Pria
S = 5
= 2 wanita dan 1 pria

Jawab:

$${}^3C_2 = \frac{3!}{(3-2)! 2!} = \frac{3 \times 2 \times 1}{1 \times 2} = \frac{6}{2} = 3$$

$${}^2C_1 = \frac{2!}{(2-1)! 1!} = \frac{2 \times 1}{1 \times 1} = 2$$

$${}^5C_3 = \frac{5!}{(5-3)! 3!} = \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{2! 3!} = \frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = \frac{60}{6} = 10$$

$$\frac{P(A) \cdot P(B)}{n(S)} = \frac{3 \cdot 2}{5} = \frac{6}{5} = 1.2$$

= 0.9

Letak kesulitan yang dialami siswa pada saat mengerjakan soal nomor 3 ini adalah siswa belum memahami konsep penyelesaian kombinasi dengan baik dan benar sehingga siswa melalukan kecerobohan dalam menyelesaikan soal tersebut.

- f) Soal nomor 3 tipe kesulitan ketiga

kesalahan yang dilakukan siswa adalah dalam mengerjakan soal nomor 3. siswa kesulitan memahami soal dengan baik, adapun akibat dari kesulitan itu siswa tersebut salah dalam memasukkan angka konsep yang telah di tentukan.

Dan kesulitan yan dialami siswa itu dapat di lihat pada gambar berikut ini :

Gambar 4.6 Bentuk kesalahan yang dilakukan siswa

3. $P(A) = 3$
 $P(B) = 2$
 $n(S) = 5$

$$\frac{P(A) \cdot P(B)}{n(S)}$$

$$= \frac{3 \cdot 2}{5}$$

$$= \frac{6}{5}$$

g) Soal nomor 4 tipe kesulitan pertama

Gambar 4.7 Bentuk kesulitan yang dilakukan siswa

4. A = 6 putih
 B = 3 merah
 C = 1 kuning
 peluang terambilnya 2 benang merah 1 benang kuning

$${}^3C_2 = \frac{3!}{(3-2)!2!} = \frac{3 \times 2 \times 1}{1! \times 2!} = \frac{6}{2} = 3$$

$${}^1C_1 = \frac{1!}{(1-1)!1!} = \frac{1}{0! \times 1!} = 0$$

$$n(A) = {}^3C_2 \times {}^1C_1 = 3 \times 0 = 0$$

$$n(S) = {}^{10}C_3 = \frac{10!}{(10-3)!3!} = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7!}{7! \times 3!} = \frac{10 \times 9 \times 8}{3 \times 2 \times 1} = \frac{720}{6} = 120$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{0}{120} = 0$$

Dilihat dari gambar di atas letak kesulitan yang dialami siswa saat mengerjakan soal nomor 4. Siswa salah dalam memahami konsep dan penghitungan sehingga menyebabkan semua jawabannya menjadi salah.

h) Soal nomor 4 tipe kesulitan kedua

Gambar 4.8 Bentuk kesulitan yang dilakukan siswa

Tipe kesulitan ke dua pada soal nomor 4 yaitu lagi-lagi siswa salah dalam hal memahami konsep kombinasi dan juga hasil perkalian yang masih belum benar.

i) Soal nomor 4 tipe kesalahan ketiga

Berdasarkan hasil persentase soal ke 4. Kesulitan yang dialami siswa ialah siswa memiliki tipe kesulitan salah memahami soal yang diberikan dan keinginan soal tersebut. Perhatikan gambar berikut :

Gambar 4.9 Bentuk kesalahan yang dilakukan siswa.

Handwritten mathematical work on lined paper showing calculations for $n(A)$, $n(S)$, and $P(A)$.

$$\begin{aligned}
 4. \quad n(A) &= {}_3C_2 \times {}_1C_1 \\
 &= \frac{3!}{(3-2)! 2!} \times \frac{1!}{(1-1)! 1!} \\
 &= \frac{3 \times 2 \times 1}{1 \times 2!} \times \frac{1 \times 1}{1!} \\
 &= \frac{6}{2} \times \frac{1}{1} \\
 &= 3 \times 1 \\
 &= 3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 n(S) &= {}_4C_3 \\
 &= \frac{4!}{(4-3)! 3!} \\
 &= \frac{4 \times 3 \times 2 \times 1}{1 \times 3!} \\
 &= \frac{4 \times 3 \times 2}{3 \times 2 \times 1} \\
 &= \frac{24}{6} \\
 &= 4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P(A) &= \frac{n(A)}{n(S)} \\
 &= \frac{3}{4}
 \end{aligned}$$

Dari gambar di atas dapat di lihat bahwa letak kesulitan yang dilakukan siswa yaitu siswa tidak memperhatikan soal dengan baik dan benar. kesulitan ini

biasanya terjadi karena kecerobohan yang dilakukan oleh siswa pada saat mengerjakan soal sehingga siswa tidak dapat mengerjakan soal dengan benar.

j) Soal nomor 4 tipe kesulitan ke empat

4. A : 6 benang Putih
 B : 3 benang merah
 C : 1 benang kuning.
 dit: Peluang terambil 2 benang merah 1 benang
 Jawab:

$$p(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

$$n(A) = A \times B$$

$$= 7$$

Gambar 4.10 Bentuk kesulitan yang dilakukan siswa

Bedasarkan gambar diatas tipe kesulitan yang dilakukan siswa adalah siswa tidak mampu menjawab soal atau menyelesaikan soal yang diberikan. Hal ini dikarenakan siswa tidak memahami soal dan cara pengerjaannya.

k) Soal nomor 5 tipe kesulitan pertama

Bedasarkan hasil analisis dapat dilihat bahwa kesulitan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal nomor 5. Siswa kurang teliti dalam menjumlahkan hasil perkalian sehingga jawaban yang diberikan tidak sesuai dengan yang diharapkan dan tidak sesuai dengan jawaban sebenarnya. Dan bentuk kesulitan tersebut dapat dilihat pada gambar berikut ini

$$\begin{aligned}
 &= {}^9C_5 \times {}^6C_2 \\
 &= \frac{9!}{(9-5)!5!} \times \frac{6!}{(6-2)!2!} \\
 &= \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5!}{4!5!} \times \frac{6 \times 5 \times 4!}{4!2!} \\
 &= \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6}{4 \times 3 \times 2 \times 1} \times \frac{6 \times 5}{2 \times 1} \\
 &= \frac{3020}{24} \times \frac{30}{2} \\
 &= \frac{156}{24} \times 15 \\
 &= 2340
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &{}^9C_6 \times {}^6C_1 \\
 &= \frac{9!}{(9-6)!6!} \times \frac{6!}{(6-1)!1!} \\
 &= \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6!}{3!6!} \times \frac{6 \times 5!}{5!1!} \\
 &= \frac{9 \times 8 \times 7}{3 \times 2 \times 1} \times \frac{6}{1} \\
 &= 504 \times 6 \\
 &= 84 \times 6 \\
 &= 504
 \end{aligned}$$

Jadi, banyak cara membentuk panitia adalah
 $2340 + 504 = 2844$ cara

Gambar 4.11 Bentuk kesulitan yang dilakukan siswa

l) Soal nomor 5 tipe kesulitan ketiga

Bedasarkan presentase kesulitan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal nomor 5 tipe kesalah 3 dapat dilihat pada gambar berikut

Gambar 4.13 Bentuk kesulitan yang dilakukan siswa

5. A = 6 SISWA
 B = 9 SISWA
 cara membentuk panitia 7 orang.

Jawab:

$${}^9C_5 \cdot {}^6C_2 = \frac{9!}{(9-5)!5!} \times \frac{6!}{(6-2)!2!}$$

$$= \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \cancel{4!}}{4! \cancel{5!}} \times \frac{6 \times 5 \times 4 \cancel{3!}}{4! \cancel{2!}}$$

$$= \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6}{4 \times 3 \times 2 \times 1} \times \frac{6 \times 5}{2 \times 1}$$

$$= \frac{3004}{24} \times \frac{30}{2}$$

$$= 125 \times 15$$

$$= 1875$$

$${}^9C_6 \times {}^6C_1 = \frac{9!}{(9-6)!6!} \times \frac{6!}{(6-1)!1!}$$

$$= \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6 \cancel{5!}}{3! \cancel{6!}} \times \frac{6 \times 5 \cancel{4!}}{5! \cancel{1!}}$$

$$= \frac{504}{6} \times \frac{6}{1} = 84 \times 6 = 504$$

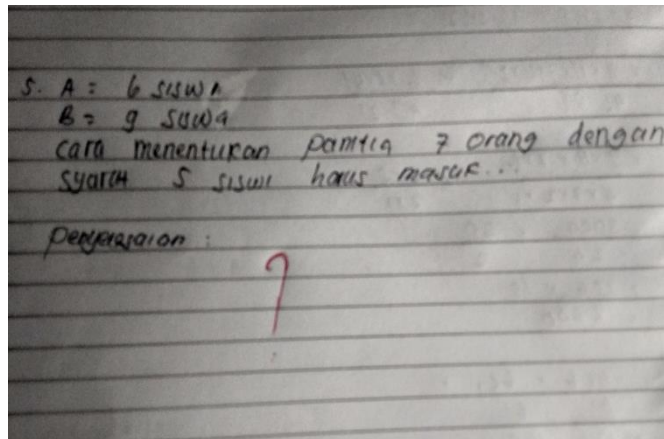
Banyak cara membentuk Panitia yaitu:
 $1875 - 504 = 1371$ cara.

Dari gambar di atas dapat disimpulkan bahwa siswa masih salah penghitungan hasil dari perkalian, kemungkinan siswa masih kurang dalam mengoperasikan perkalian. Sehingga hasil akhir atau jawaban yang di dapat tidak sesuai dengan jawaban sebenarnya.

m) Soal nomor 5 tipe kesulitan 4

Bentuk kesulitan yang dilakukan siswa pada soal ke 5 tipe kesulitan 4 siswa tidak menyelesaikan soal yang diberikan. Kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal nomor 5 ini adalah siswa tidak memahami soal dan cara menyelesaikannya, sehingga siswa memilih untuk tidak menjawab soal.

Gambar 4.14 Bentuk kesulitan yang dilakukan siswa



d. Deskripsi kesulitan Siswa Melalui Hasil Wawancara

Bedasarkan dari hasil tes yang sudah dilakukan peneliti menemukan kesulitan - kesulitan yang dilakukan oleh siswa dan menjadi indikator adanya kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Oleh sebab itu berdasarkan hasil yang telah di dapat peneliti pun mewawancarai 5 orang siswa yang memiliki kesulitan dalam mengerjakan masing-masing butir soal.

1) Hasil wawancara dengan siswa S12 membahas soal nomor 1

Dari hasil wawancara yang dilakukan dengan siswa S8 diketahui bahwa siswa tersebut melakukan kesalahan pada soal nomor 1,2,4 dan 5. Pada soal nomor 1 siswa melakukan kesalahan konsep karena jawaban yang dituliskan tidak sesuai dengan jawaban sebenarnya siswa juga tidak memahami konsep penyelesaian soal kombinasi tersebut. Hal ini dikarenakan siswa tersebut tidak memperhatikan dengan baik saat guru menjelaskan, begitu juga untuk soal nomor 2,4 dan 5.

2) Hasil wawancara dengan siswa S12 membahas soal nomor 2

Dari hasil wawancara yang sudah dilakukan dengan siswa S12, siswa sulit dalam memahami prosedur penyelesaian soal nomor 2 sehingga pada saat

mengerjakan soal siswa salah dalam menentukan langkah penyelesaian dan konsep siswa menyelesaikan soal juga tidak tepat. Siswa menuliskan ${}_{14}C_2$ seharusnya siswa menuliskan sehingga hasil yang didapat akan benar dan tepat.

3) Hasil wawancara siswa S21 membahas soal nomor 3

Dari hasil wawancara dengan siswa S21 diketahui bahwa siswa tersebut melakukan kesalahan dan kesulitan di konsep penyelesaian soal kombinasi, dimana siswa dalam menjawab soal nomor 3 Siswa menuliskan $P(A) = {}_3C_3$ seharusnya siswa menuliskan ${}_3C_2$ yang berarti memilih 2 wanita dari 3 wanita yang ada, dan pada $P(B) = {}_3S_2$ seharusnya siswa menuliskan ${}_2C_1$ yang berarti memilih satu pria dari 2 pria yang ada untuk menentukan pengurus kelompok mereka. Pada saat siswa ditanya siswa menjawab ia tidak memahami soal dan konsep penyelesaiannya.

4) Hasil wawancara siswa S13 membahas soal nomor 4

Hasil wawancara dengan siswa S13 siswa tersebut tidak memahami langkah penyelesaian soal. Pada saat menyelesaikan soal pada saat mencari banyak cara mengambil 2 benang merah dan 1 benang kuning, siswa memperhatikan lagi hasil perkalian yang didapat dan memperhatikan konsep penyelesaian soal kombinasi dengan baik.

5) Hasil wawancara siswa S32 membahas soal nomor 5

Hasil wawancara dengan siswa S32 siswa sudah paham dalam konsep penyelesaian soal kombinasi tersebut, hanya saja siswa masih belum menuliskan deskripsi apa yang diketahui dan apa yang ditanyak pada soal tersebut dengan

jelas., siswa salah dalam menentukan hasil perkalian, siswa mengatakan ia masih sedikit bingung dengan perkalian dengan jumlah digit yang banyak, apalagi tidak menggunakan alat bantu seperti kalkulator dan lainnya.

4. Penyebab Kesulitan Belajar Yang Dialami Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika

Adapun beberapa kesulitan belajar yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal matematika adalah sebagai berikut :

- 1) Siswa kurang faham dalam memahami konsep penyelesaian soal kombinasi yang diberikan.
- 2) Siswa tidak memperhatikan dengan baik saat guru menjelaskan materi sehingga pada saat menyelesaikan soal yang diberikan siswa tidak faham prosedur dalam menyelesaikan soal yang diberikan
- 3) Siswa masih kurang dalam bidang perhitungan apalagi dalam jumlah digit yang lumayan banyak.

B. Pembahasan Penelitian

Berdasarkan deskripsi dari hasil tes dan wawancara yang telah dilakukan kepada siswa maka dapat diketahui kesalahan siswa yang menjadi indikator kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal kombinasi. Pada hasil analisis data yang diperoleh menunjukkan bahwa jenis-jenis kesulitan siswa berdasarkan fakta terkait kesulitan konsep, kesulitan memahami prosedur dan kesulitan siswa dalam operasi hitung. Kesulitan konsep di dalam matematika menjadi penyebab lemahnya penguasaan materi secara utuh pada matematika.

Kesulitan ini biasanya disebabkan karena siswa tidak memahami konsep suatu materi yang disampaikan guru yang didasari oleh beberapa faktor tertentu.

Kesulitan siswa dalam memahami konsep tersebut membuat siswa menggunakan prosedur penyelesaian soal yang tidak benar sehingga hasil jawaban yang diperoleh juga tidak benar. Kesulitan prosedur adalah kesulitan yang berkenaan dengan langkah-langkah penyelesaian soal. Selain itu terdapat juga kesulitan siswa dalam operasi hitung. Kesulitan ini merupakan sebuah kekeliruan dalam pengerjaan hitung-menghitung, pengerjaan aljabar, pengerjaan matematika yang lainnya.

Dari deskripsi di atas dapat diartikan bahwa hampir seluruh siswa mengalami hambatan dalam menyelesaikan soal dengan letak kesalahan seperti kesalahan fakta dapat dilihat dari penguasaan siswa terhadap jawaban soal yang sering salah dalam memahami maksud dari soal yang diberikan. Misalkan pada soal nomor 1 dan 2, berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan masih banyak siswa yang kurang teliti dan tidak memahami maksud dari soal.

Hal ini dikarenakan siswa mengalami kesulitan dengan tidak memahami konsep kombinasi. Selain itu banyak siswa yang masih malas menuliskan langkah-langkah menjawab soal serta siswa juga keliru dalam penulisan langkah-langkah jawaban. Sehingga siswa juga mengalami kesulitan prosedur dalam menyelesaikan soal kombinasi.

Ketidaktelitian siswa dalam hal menyelesaikan soal seharusnya tidak sering terjadi karena ketidaktelitian dan kecerobohan siswa dalam menyelesaikan soal

dapat merugikan siswa pada saat ujian semester bahkan pada saat ujian nasional. Ketidaktepatan siswa ini biasanya sering terjadi pada siswa yang mengalami kesulitan dalam operasi hitung dimana siswa sering keliru dalam perhitungan dan tidak teliti dengan hasil yang diperoleh.

BAB V

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Bedasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan ,maka kesimpulan akhir dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kesulitan dan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kombinasi pada materi kaidah pencacaha, terletak pada pemahaman konsep, pemahaman prosedur dan pemahaman operasi hitung, hal ini dapat dilihat dari hasil jawaban siswa yang tidak mampu menyelesaikan soal yang diberikan.
2. Dalam penyampaian materi dan dalam proses penyelesaian soal metode yang digunakan harus mudah dipahami agar mengurangi siswa mengalami kesulitan kosep, kesulitan prosedur dan kesulitan dalam operasi hitung.
3. Tingkat ketidaktelitian atau kecerobohan siswa masih sangat tinggi sehingga dalam mengerjakan soal siswa dapat mengurangi nilai atau hasil yang mereka harapkan.

B. SARAN

Adapun saran yang dapat disampaikan peneliti yaitu sebagai berikut :

1. Dilihat dari kesalahan- kesalahan yang dilakukan oleh siswa terutama pada kesulitan dan kesalahan kosep , sebaiknya guru bidang studi lebih menekankan pemamahan pada konsep matematika apalagi pada materi kaidah pencacahan yang banyak menggunakan penalaran dan konsep.

2. Dalam proses pembelajaran, perlu dilakukan metode pembelajaran yang baik dan tepat dalam menyelesaikan soal matematika agar mengurangi kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan.
3. Dengan adanya hasil dari penelitian ini diharapkan guru dapat meminimalisir kesulitan serta kesalahan yang dilakukan siswa.
4. Guru disarankan agar mengamati kesalahan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang diberikan sehingga dapat dilakukan tindakan remedial atau perbaikan nilai siswa.
5. Untuk siswa diharapkan agar sering-sering mengerjakan soal matematika agar lebih terlatih dan menyelesaikan soal matematika dengan metode dan model baru, sehingga siswa mampu memahami langkah-langkah menyelesaikan soal dengan baik, benar dan juga tepat.

Untuk peneliti sebagai bahan masukan untuk lebih efektif lagi dalam memberikan pelajaran dengan variasi yang beragam sehingga tidak ada siswa yang mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono. 2012. *Anak Berkesulitan Belajar: Teori,Diagnosis, Dan Remediasinya*. Jakarta:PT. Rineka Cipta.
- Hidayati, Nurjanah, dkk. 2016. *Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal- Soal Pada Materi Bilangan Bulat Di Kelas VII SMP 2 Tugumuliyo* . Jurnal Pendidikan Matematika, STKIP PGSD,Lubuklinggau.
- Masykur, Moch dan Fathani, Abdul Halim. 2017. *Mathematical Intelligence : Cara Cerdas Melatih Otak Dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*. Yogyakarta : Ar- Ruzzy Media.
- Moleong, Lexy J. 2017. *Metodologi Penelitian Kualitatif (Edisi Revisi)* . Bandung:PT. Remaja Rusdakarya.
- Mulyadi. 2010. *Diagnosis Kesulitan Belajar Dan Bimbingan Belajar Terhadap Kesulitan Belajar Khusus* .Yogyakarta:Nuha litera.
- Nurjanah, Siti,dkk. 2018. *Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal- Soal Program Linear Pada Siswa Kelas X TKJ SMK Piri 2 Yogyakarta*. Jurnal Pendidikan Matematika, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa.
- Ruslan Layn, M, dkk. 2017. *Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. Jurnal Maath Educator Nusantara (JMEN) Pendidikan Matematika*. Universitas Muhammadiyah Sorong. Vol. 3 No. 2
- Sholekah, Ma'atus Lailli ,dkk. 2017. *Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Ditinjau Dari Koneksi Matematis Materi Limit Fungsi*. Wacana Akademika Pendidikan Matematika , STKIP PGRI ,Tulungagung. Vol. 1 No. 2
- Slameto. 2010. *Belajar Dan Faktor- Faktor Yang Mempengaruhinya (Edisi Revisi)*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Syah, Muhibbin. 2015. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT.Grafindo Persada.