

**ANALISIS PERBEDAAN KESULITAN SISWA DALAM
PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA
SMA NEGERI DAN SWASTA
DI KABUPATEN MAROS**

SKRIPSI



MEGAWATI

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUSLIM MAROS
2020**

**ANALISIS PERBEDAAN KESULITAN SISWA DALAM
PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA
SMA NEGERI DAN SWASTA
DI KABUPATEN MAROS**

SKRIPSI

**Diajukan pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas
Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muslim Maros
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**

**MEGAWATI
1684202035**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUSLIM MAROS
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

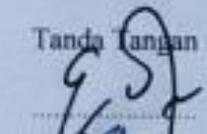
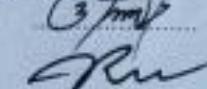
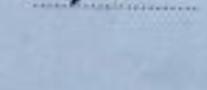
ANALISIS PERBEDAAN KESULITAN SISWA DALAM
PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA SMA
NEGERI DAN SWASTA DI KABUPATEN
MAROS

disusun oleh:

Megawati
1684202035

Telah diujikan dan diseminarkan
pada tanggal 23 Agustus 2020

TIM PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan
Ernawati, S.Pd.,M.Pd	Ketua	
Nirfayanti, S.Si., M.Pd	Anggota	
Syamsuriyawati, S.Pd.,M.Pd	Anggota	
Rizqi Azhari Rahim, S.Pd.,M.Pd	Anggota	

Maros, 13 Oktober 2020
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muslim Maros



Hikmah Rusdi, S. Pd., M. Pd
NIDN: 0919128802

MOTTO

“jika orang lain bisa melakukannya, kenapa kamu tidak!?”

*“... Karena Sesungguhnya sesudah Kesulitan itu ada kemudahan Sesungguhnya
sesudah kesulitan itu ada kemudahan ...”*

(QS. Al- 'Insyirah: 5)

PERSEMBAHAN

Teruntuk dua insan,
Yang rela tanpa lelah demi masa depan yang disebut cerah,
Yang berdoa tanpa jeda demi mudahnya setiap langkah,
Dan yang menyemangati tanpa batas walau kadang tak berbalas.
Karya sederhana ini dipersembahkan untuk kalian, keluarga tercinta.



ABSTRAK

Megawati. 2020. Analisis Perbedaan Kesulitan Siswa dalam Pembelajaran Matematika pada SMA Negeri dan Swasta di Kabupaten Maros (dibimbing oleh Nirfayanti dan Syamsuriyawati).

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk menganalisis perbedaan kesulitan dalam belajar matematika antara siswa SMA negeri dan swasta di Kabupaten Maros. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Tiap sekolah dipilih masing-masing 3 orang sebagai subjek penelitian yang memiliki skor rendah pada tes hasil belajar. Data dikumpulkan dengan tes dan wawancara untuk menelusuri kesulitan siswa lebih mendalam dalam pembelajaran matematika terkait penguasaan konsep dan keterampilan. Data penelitian ini dianalisis dengan menggunakan deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Berdasarkan analisis data menunjukkan bahwa siswa SMA negeri mengalami kesulitan pada penguasaan konsep dalam hal menerjemahkan bahasa matematika dengan kategori sedang (58%), sedangkan dalam hal keterampilan siswa terlihat hanya melakukan kesalahan pada indikator soal kelima dengan tingkat kesulitan yang sedang (45%). Pada siswa SMA swasta, analisis data menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan penguasaan konsep yang sangat tinggi dalam menerjemahkan bahasa matematika pada indikator soal keempat (81%), dan dalam penguasaan keterampilan siswa sekolah swasta mengalami kesulitan dengan kategori sedang (62%) untuk indikator soal kedua.

Kata kunci: Kesulitan Belajar, Sekolah Negeri, Sekolah Swasta

ABSTRACT

Megawati. 2020. Analysis of Differences in Student Difficulties in Learning Mathematics at Public and Private High Schools in Maros Regency (supervised by Nirfayanti and Syamsuriyawati).

This research is a descriptive study which aims to analyze the differences in difficulties in learning mathematics between public and private high school students in Maros Regency. The sample was taken by using purposive sampling technique. Each school was chosen by 3 people as research subjects who had low scores on the learning outcomes test. Data were collected by tests and interviews to explore students' difficulties in learning mathematics more deeply related to mastery of concepts and skills. The research data were analyzed using descriptive quantitative and qualitative. Based on the data analysis, it shows that public high school students have difficulty in mastering concepts in terms of translating mathematics in the medium category (58%), while in terms of skills students only make mistakes on the fifth question indicator with a moderate level of difficulty (45%). For private high school students, data analysis shows that students have very high concept mastery difficulties in translating the language of mathematics on the fourth question indicator (81%), and in mastering the skills of private school students experiencing difficulties with the moderate category (62%) for the second question indicator .

Keywords: Learning Difficulties, Public Schools, Private Schools

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Megawati
NIM : 16 84202 035
Tempat/Tanggal Lahir : Maros, 02 November 1997
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Matematika
Alamat : Dusun Mangarabombang, Desa Ampekale.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul :

“Analisis Perbedaan Kesulitan Siswa Dalam Pembelajaran Matematika pada SMA Negeri dan Swasta”, adalah benar asli karya saya dan bukan jiplakan ataupun plagiat dari karya orang lain.

Jika kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa batalnya gelar saya, maupun sanksi pidana atas perbuatan saya tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat atas kesadaran saya sebagai civitas akademik Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muslim Maros.

Maros, 15 agustus 2020

Yang membuat


Megawati
1684202035

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah subhanahu wata'ala, atas segala rahmat dan pertunjuk-Nya kepada penulis, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad shallallahu 'alaihi wasallam, para sahabat dan keluarganya.

Penelitian ini berjudul “**Analisis Perbedaan Kesulitan Siswa Dalam Pembelajaran Matematika pada SMA Negeri dan Swasta**”, diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Pendidikan Matematika pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muslim Maros.

Proses penyelesaian skripsi ini sungguh merupakan suatu perjuangan panjang bagi penulis. Penulis menyadari bahwa dalam proses penelitian, hingga penulisan skripsi, penulis menemui banyak hambatan. Namun berkat bantuan, motivasi, doa, dan pemikiran dari berbagai pihak, maka hambatan-hambatan tersebut teratasi dengan baik.

Karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Ayah dan Ibu, serta saudaraku tercinta, beserta keluarga besarku tercinta atas segala pengorbanan, pengertian, kepercayaan, dan segala doa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dan studi. Kiranya Allah SWT senantiasa memberi limpahan Rahmat, Hidayah dan Inayah-Nyalah kepada kita semua.

Selanjutnya ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

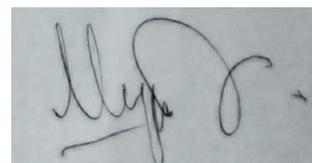
1. Dr. H. Ikram Idrus, M.S., Ketua Yayasan Perguruan Islam Maros

2. Prof. Nurul Ilmi Idrus, M.Sc., Ph.D., Rektor Universitas Muslim Maros
3. Hikmah Rusdi, S.Pd., M.Pd., Dekan FKIP Universitas Muslim Maros
4. Nirfayanti, S.Si., M.Pd., Ketua Program Studi Pendidikan Matematika dan selaku pembimbing I yang senantiasa meluangkan waktu, tenaga, pikiran, memberi motivasi dalam membimbing dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Syamsuriyawati, S.Pd., M.Pd., selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
6. Bapak dan Ibu dosen FKIP UMMA yang tidak dapat penulis sebut namanya satu persatu yang telah memberikan ilmu selama penulis menempuh pendidikan.
7. Staf Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muslim Maros yang telah bekerja dengan hati yang tulus dan melayani dengan penuh sabar demi kelancaran proses perkuliahan.
8. Kepala SMAN 03 Maros Bapak Drs. Kencang., M.Pd dan Bapak Kepala SMA DDI Maros, Rusli, S.Pd.I yang memberi fasilitas, dukungan, dan arahan selama pengambilan data penelitian dilakukan.
9. Guru mata pelajaran matematika SMAN 03 Maros dan SMA DDI Maros, yang telah membantu dan mengarahkan peneliti selama penelitian dilakukan.

10. Teman-teman Pendidikan Matematika Angkatan 2016 (ALJABAR 16), terima kasih atas segala bantuan, dukungan, semangat dan kerjasamanya selama penulis menjalani perkuliahan.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini dan selama menempuh pendidikan di Universitas Muslim Maros, yang tidak akan termuat bila dicantumkan namanya satu persatu, kepada mereka semua tanpa terkecuali penulis ucapkan terima kasih.

Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan dan perbaikan skripsi ini sehingga akhirnya skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan untuk kemajuan pendidikan umumnya di Indonesia khususnya di Kabupaten Maros. Aamiin

Maros, 15 Agustus 2020



Megawati

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAAMAN PERSETUJUAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
PERNYATAAN KEASLIAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
E. Batasan Istilah	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Hakikat Belajar	7
B. Matematika	14
C. Status Sekolah	24

D. Kajian Penelitian yang Relevan	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis dan Desain Penelitian	30
B. Waktu dan Tempat Penelitian	30
C. Populasi dan Sampel	30
D. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	31
E. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data	32
F. Teknik Analisis Data	34
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Hasil Penelitian	37
B. Pembahasan	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	55
B. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Nomor

1. Taraf/Tingkat Kesulitan	35
2. Rangkuman Hasil Pekerjaan Siswa SMA Negeri	38
3. Persentase kesulitan siswa SMA negeri penguasaan konsep	38
4. Rangkuman Hasil Pekerjaan Siswa SMA Negeri	40
5. Persentase kesulitan siswa SMA negeri penguasaan keterampilan	41
6. Rangkuman Hasil Pekerjaan Siswa SMA Swasta	43
7. Persentase kesulitan siswa SMA swasta penguasaan konsep	44
8. Rangkuman Hasil Pekerjaan Siswa SMA Swasta	48
9. Persentase kesulitan siswa SMA swasta penguasaan keterampilan	49

DAFTAR GAMBAR

Nomor

- | | |
|--|----|
| 1. Desain Penelitian Eksplanasi Tindak Lanjut | 30 |
| 2. Grafik tingkat kesulitan siswa SMA negeri penguasaan konsep | 39 |
| 3. Grafik tingkat kesulitan siswa SMA negeri penguasaan keterampilan | 42 |
| 4. Grafik tingkat kesulitan siswa SMA swasta penguasaan konsep | 45 |
| 5. Grafik tingkat kesulitan siswa SMA swasta penguasaan keterampilan | 50 |

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor

1. Kisi-kisi Tes Hasil Belajar	61
2. Tes Hasil Belajar Matematika	62
3. Kunci Jawaban Soal Tes Analisis & Pedoman Penilaian	63
4. Pedoman Wawancara	65
5. Analisis Hasil Tes Belajar Siswa SMA Negeri	66
6. Analisis Hasil Tes Belajar siswa SMA Swasta	67
7. Analisis Kesalahan Hasil Pengerjaan Siswa SMA Negeri	68
8. Analisis Kesalahan Hasil Pengerjaan Siswa SMA Swasta	69
9. Hasil Wawancara	70
10. Hasil Validasi Intrumen	82
11. Peta Lokasi Penelitian	92
12. Persuratan	93

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan proses belajar dan pembelajaran agar seseorang aktif dalam mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat. Oleh karena itu, penyelenggaraan pendidikan merupakan suatu keharusan.

Menurut Seto Mulyadi dalam bukunya, menyatakan bahwa pendidikan sebagai proses penyadaran yang terjadi karena interaksi berbagai faktor yang menyangkut manusia dan potensinya serta alam lingkungan dan kemungkinan-kemungkinan di dalamnya. Di dalam proses penyadaran tersebut, anak bisa menemukan dirinya dengan kelebihan dan kelemahannya dengan kemungkinan dan keterbatasan yang ada (Mulyadi dkk., 2016). Dengan demikian, melalui pendidikan diharapkan setiap anak dapat mengetahui potensi diri sendiri, mana bakat dan mana yang bukan.

Dalam rangka pengembangan potensi diri, setiap siswa mempunyai kemampuan yang berbeda-beda. Ada yang dapat mencapainya tanpa kesulitan, tapi tidak sedikit pula siswa mengalami banyak kesulitan. Beberapa masalah pada siswa yang sering ditemukan, seperti malas, mudah putus asa, acuh tak acuh sampai sikap menentang guru merupakan bagian dari masalah belajar siswa. Salah satu bidang studi yang dianggap tinggi tingkat kesulitannya oleh siswa adalah bidang studi matematika. Kebanyakan dari mereka menganggap bahwa

matematika tidaklah lebih dari sekedar berhitung dan bermain dengan rumus dan angka-angka.

Matematika merupakan bidang studi yang dipelajari oleh semua siswa dari SD sampai SMA bahkan perguruan tinggi. Matematika sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari. Banyak permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang pemecahannya menggunakan matematika. Oleh karena itu, pendidikan matematika memiliki peran yang sangat penting. Melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, logis, sistematis, cermat, efektif, dan efisien dalam memecahkan masalah. Namun, perlu diingat kembali lagi bahwa setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda dalam proses penerimaan materi.

Keanekaragaman kemampuan intelektual siswa khususnya dalam matematika sangat bervariasi, seperti kemampuan untuk mengingat kembali, memahami, menginterpretasi informasi, memahami makna simbol dan memanipulasinya, menggeneralisasi, mengabstraksi, menalar, memecahkan masalah, dan kemampuann lainnya yang menyangkut kemampuan dalam matematika. Sikap dan perangainya pun beraneka ragam, baik dalam menanggapi pembelajaran pada umumnya maupun matematika pada khususnya.

Metodologi dan segala aspek pembelajaran yang diciptakan guru, bahan ajar, sumber belajar, media, dan situasi kelas juga membantu memberikan dorongan maupun hambatan dalam belajar. Selain proses belajar mengajar yang ada di sekolah, masih ada beberapa hal yang mempengaruhi kualitas belajar siswa yaitu status dari sekolah yang terdiri dari sekolah negeri dan sekolah swasta

Sekolah negeri biasa disebut dengan sekolah yang dikelola oleh pemerintah, segala fasilitas diberikan secara gratis dan guru digaji oleh pemerintah. Berbeda dengan sekolah swasta yang dikelola oleh yayasan tidak dengan pemerintah. Dari pengamatan peneliti khususnya di Kabupaten Maros, biasanya fasilitas yang disediakan oleh sekolah dengan status berbeda sangat jauh dari kesamaan. Tenaga pendidikanya juga kadang berbeda.

Perbedaan yang jauh, mulai dari segi sarana dan prasarana yang disediakan sampai pada guru yang disediakan bisa saja mengakibatkan kemampuan siswanya pun berbeda terlepas dari faktor internalnya, baik dalam perkembangan bakat maupun dari segi proses belajar mengajar. Dengan kemampuan yang berbeda karena proses yang berlangsung pun berbeda, maka kesulitan pada siswa dalam belajar pun pasti berpengaruh. Baik itu kesulitan dalam pembelajaran mata pelajaran secara umum maupun dalam pembelajaran matematika secara khususnya.

Berdasarkan uraian yang dipaparkan, peneliti tertarik ingin mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan dalam pembelajaran khususnya pada bidang matematika oleh siswa-siswi yang bersekolah dengan status yang berbeda pula. Oleh karena itu, peneliti mengangkat judul “Analisis Perbedaan Kesulitan dalam Pembelajaran Matematika pada Siswa SMA Negeri dan Swasta” sebagai judul dalam penelitian.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat kesulitan siswa dalam pembelajaran matematika di sekolah negeri Kabupaten Maros?
2. Bagaimana tingkat kesulitan siswa dalam pembelajaran matematika di sekolah swasta Kabupaten Maros?
3. Apakah ada perbedaan kesulitan belajar dalam pembelajaran matematika pada siswa SMA Negeri dan Swasta di Kabupaten Maros?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan, tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mendeskripsikan tingkat kesulitan siswa dalam pembelajaran matematika di sekolah negeri Kabupaten Maros;
2. Untuk mendeskripsikan tingkat kesulitan siswa dalam pembelajaran matematika di sekolah swasta Kabupaten Maros;
3. Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan kesulitan belajar dalam pembelajaran matematika pada siswa SMA Negeri dan Swasta di Kabupaten Maros.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian dibedakan menjadi 2, yaitu manfaat secara teoritis dan manfaat praktis. Manfaat dalam penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

- a. Berdasarkan penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan mengenai kesulitan belajar yang dialami oleh siswa dalam mempelajari matematika guna untuk meningkatkan efisiensi proses pembelajaran

- b. Penelitian ini diupayakan dapat menjadi acuan pemahaman mengenai perbedaan kesulitan belajar pada siswa SMA Negeri dan Swasta.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi siswa; dapat mengetahui letak kesulitan mereka dalam pembelajaran matematika sehingga dapat memacu motivasi belajarnya,
- b. Bagi Guru; dapat mengetahui kondisi individu siswa sehingga dapat mengetahui bagian yang belum dikuasai, dan letak kesulitannya sehingga dapat menyempurnakan kualitas pembelajaran, yaitu dengan memilih metode pengajaran yang tepat, dan lain sebagainya.

E. Batasan Istilah

Untuk memberikan gambaran mengenai masalah yang diteliti, maka diperlukan batasan istilah dalam membatasi makna ataupun istilah-istilah yang terkait dengan penelitian ini. Batasan istilah yang perlu dijelaskan adalah sebagai berikut:

1. Analisis

Analisis adalah penyelidikan terhadap sesuatu (siswa sebagai subjek penelitian) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya.

2. Kesulitan Belajar Matematika

Kesulitan belajar matematika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu kondisi belajar yang ditandai dengan adanya hambatan-hambatan seperti sulitnya memahami konsep dan keterampilan dalam pembelajaran matematika. Kesulitan belajar dalam penelitian ini difokuskan

pada 3 pokok bahasan yang sudah dipelajari oleh subjek, yaitu matriks, barisan dan deret, dan konsep limit.

3. Status sekolah

Dalam klasifikasinya, sekolah didasarkan pada jenisnya dan statusnya. Berdasarkan status, sekolah dibedakan menjadi sekolah negeri dan sekolah swasta. Dalam penelitian ini, sekolah negeri dan swasta yang akan diteliti yaitu SMA Negeri dan Swasta yang ada di Kabupaten Maros dengan masing-masing diwakili oleh satu sekolah.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Hakikat Belajar

1. Pengertian Belajar

Pengertian belajar dapat ditemukan dalam berbagai sumber ataupun literatur. Meskipun ada perbedaan dalam rumusan pengertian dari masing-masing ahli, tapi secara prinsip dapat ditemukan kesamaannya. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, secara etimologis belajar berarti berusaha memperoleh kepandaian, bisa diartikan sebagai ilmu, berlatih, berubah tingkah laku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman.

Belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman (*learning is defined as the modification or strengthening of behavior through experiencing*). Berdasarkan pengertian ini, belajar ialah suatu proses, kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, tapi lebih dari itu, yakni mengalami (Hamalik, 2001:27).

Menurut Hilgard dan Bower (Baharuddin & Wahyuni, 2015:15-18), belajar memiliki arti: 1) *to gain knowledge, comprehension, or mastery of through experience or study*; 2) *to fix in the mind or memory; memorize* 3) *to acquire through experience*; 4) *to become in forme of to find out*. Bahwa belajar memiliki pengertian memperoleh pengetahuan atau menguasai pengetahuan melalui pengalaman, mengingat, menguasai pengalaman, dan mendapatkan informasi atau menemukan. Sedangkan

menurut Cronbach di dalam bukunya *Educational Psychologi* menyatakan bahwa, *”learning is shown by change in behavior as result of experience”*. Belajar yang terbaik adalah melalui pengalaman. Senada dengan beberapa yang dikemukakan para ahli, Morgan dan kawan-kawan menyatakan bahwa belajar adalah dengan berubahnya tingkah laku yang relatif tetap dan terjadi sebagai hasil latihan atau pengalaman.

Dari sejumlah pandangan dan definisi tentang belajar, maka dapat disimpulkan beberapa ciri dari belajar, yaitu (1) belajar sebagai usaha atau aktifitas manusia, (2) belajar merupakan pengalaman dan hasil pengalaman, (3) adanya perubahan tingkah laku.

Pendapat bahwa belajar sebagai aktifitas yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia, ternyata bukan hanya hasil dari renungan manusia semata. Namun, ajaran agama sebagai pedoman hidup juga menganjurkan manusia untuk selalu belajar. Di dalam Al-Quran, kata *al-’ilm* dan kata turunannya digunakan lebih dari 780 kali. Pada ayat pertama terdapat kata *iqra’*, yang melalui malaikat jibril Allah memerintahkan kepada Muhammad untuk “membaca”. Menurut Quraish Shihab (1997) *iqra’* berasal dari akar kata yang berarti menghimpun (Baharuddin & Wahyuni, 2015:36-37).

Menurut psikologi kognitif, belajar dipandang sebagai suatu usaha untuk mengerti tentang sesuatu. Usaha untuk mengerti sesuatu tersebut dilakukan secara aktif oleh pembelajar. Keaktifan tersebut dapat berupa mencari pengalaman, mencari informasi, memecahkan masalah, mencermati lingkungan, dan mempraktekkan guna mencapai tujuan. Belajar adalah

“Proses perubahan tingkah laku individu sebagai hasil dari pengalamannya dalam berinteraksi dengan lingkungan. Belajar bukan hanya sekedar menghafal, melainkan suatu proses mental yang terjadi dalam diri seseorang” (Rusman, 2010: 134).

Dalam buku Barlow (Bisri, 2015:154), menurut Jerome S. Brunner dalam proses belajar siswa menempuh 3 episode atau fase, yakni: a) fase informasi (tahap penerimaan materi), b) fase transformasi (tahap pengubahan materi), c) fase evaluasi (tahap penilaian materi).

Dari beberapa kesamaan pandangan di atas maka dapat disimpulkan bahwa definisi belajar merupakan suatu usaha, suatu proses seseorang mengingat ataupun berlatih guna untuk memperoleh pengetahuan, kepandaian, dan perubahan tingkah laku sesuai dengan pengalaman yang diperolehnya. Dapat pula disimpulkan bahwa seseorang dikatakan belajar, apabila terjadi suatu proses perubahan tingkah laku.

2. Kesulitan Belajar

Kesulitan belajar adalah terjemahan dari istilah bahasa Inggris *learning disability*. Kesulitan belajar adalah: suatu kondisi anak didik tidak belajar sebagaimana mestinya karena adanya gangguan tertentu. Secara harfiah, kesulitan belajar diartikan sebagai rendahnya kepandaian yang dimiliki seseorang dibandingkan dengan kemampuan yang seharusnya dicapai pada umur tersebut. (Wood, 2007:44).

“Kesulitan belajar merupakan kondisi yang ditandai dengan adanya hambatan dalam mencapai suatu tujuan, sehingga memerlukan usaha yang

lebih keras untuk dapat mengatasinya” (Sugiyanto, t.t.:116). Sementara menurut Prayitno, dalam bukunya dengan judul Bahan Pelatihan Bimbingan dan Konseling Materi Layanan Pembelajaran (Sugiyanto) menjelaskan: Kesulitan belajar dapat diartikan sebagai kondisi dalam proses belajar mengajar yang ditandai dengan adanya hambatan untuk mencapai hasil yang optimal. Hambatan tersebut mungkin dirasakan atau mungkin tidak oleh siswa yang bersangkutan. Jenis hambatan yang dimaksudkan dapat bersifat psikologis, sosiologis ataupun fisiologis dalam keseluruhan proses belajar mengajar.

Alan O. Ross (1974) dalam buku Sugiyanto (116), mengatakan “*A learning difficulty represents a discrepancy between a child's estimated academic potential and his actual level of academic performance*”. Menurut Siti Mardiyati (Nisa, 2011:13) kesulitan belajar dapat diartikan sebagai suatu kondisi dalam proses belajar yang ditandai oleh adanya hambatan-hambatan tertentu untuk mencapai hasil belajar. Hambatan-hambatan itu dapat bersifat psikologis, sosiologis, maupun fisiologis dalam keseluruhan proses belajarnya.

“Kesulitan belajar mempunyai suatu pengertian yang sangat luas dan mendalam, termasuk pengertian-pengertian: “*learning disorder*”, “*learning disabilities*”, “*learning disfunction*”, “*underachiever*”, dan “*slow learners*”” (Sugiyanto, t.t.:117). Dalam bukunya, Sugiyanto mengutip Burton (1952 : 622 – 624) mengidentifikasi seseorang siswa itu dapat dipandang atau dapat diduga sebagai mengalami kesulitan belajar, apabila yang bersangkutan

menunjukkan kegagalan (*failure*) tertentu dalam mencapai tujuan-tujuan belajarnya.

Learning disorder adalah proses belajar seseorang terganggu karena timbulnya respons yang bertentangan. *Learning disabilities* adalah keadaan anak yang tidak mampu dalam belajar atau menghindari belajar, sehingga hasil belajar yang dicapai berada di bawah potensi intelektualnya. *Learning disfunction*, yaitu proses belajar tidak berfungsi dengan baik, meskipun sebenarnya anak tidak menunjukkan adanya abnormalitas mental, atau gangguan-gangguan psikologis lainnya. *Underachiever*, adalah mengacu kepada anak-anak yang tingkat potensi intelektualnya tergolong normal, tapi prestasi belajarnya tergolong rendah. Kemudian, *slow learner* yang biasa disebut lambat belajar adalah anak yang lambat dalam proses belajarnya, sehingga membutuhkan waktu yang lama dibanding dengan sekelompok anak yang lain yang memiliki taraf intelektual yang sama.

Dengan demikian, secara umum dapat disimpulkan bahwa kesulitan belajar adalah kondisi dalam proses belajar di mana seseorang tidak dapat belajar secara wajar yang disebabkan karena adanya beberapa faktor tertentu, seperti adanya hambatan-hambatan saat belajar ataupun rendahnya kemampuan sehingga hasil dan tujuan awal didapatkan kurang optimal dan memerlukan usaha yang maksimal untuk mengatasinya.

Menurut Cece Widjaya dalam jurnal Mahrani Dita Putri (2018:37) mengemukakan bahwa ciri-ciri atau gejala siswa lamban (mengalami kesulitan belajar) dapat ditinjau dari beberapa sisi, antara lain dari sisi proses

belajar yang dilakukannya. Ciri-ciri siswa yang mengalami kesulitan belajar ditinjau dari sisi ini adalah sebagai berikut:

- a. Lamban mengamati dan mereaksi peristiwa yang terjadi dilingkungannya
- b. Kurang berminat untuk melakukan penyelidikan terhadap hal-hal yang baru dilingkungannya.
- c. Tidak banyak mengajukan pertanyaan, apalagi pertanyaan-pertanyaan yang mengandung unsur problematik yang menuntut pemecahan masalah, dan sangat sulit mengikuti pelajaran yang disajikan
- d. Kurang memberi perhatian terhadap tugas yang diberikan.
- e. Banyak menggunakan ingatan daripada logika.
- f. Sulit menggunakan cara-cara tertentu dalam belajar
- g. Kurang lancar berbicara, dan tidak jelas
- h. Bergantung kepada guru dan orang tuanya, terutama untuk membuktikan kebenaran pengetahuan yang sedang dipelajari
- i. Sulit memahami konsep abstrak
- j. Sulit memindahkan kecakapan tertentu yang telah dikuasai ke dalam kecakapan lainnya sekalipun dalam mata pelajaran yang sama
- k. Sering berbuat salah
- l. Sulit dalam membuat generalisasi pengetahuan secara terurai, serta tidak mampu menarik kesimpulan
- m. Memiliki daya ingat yang lemah atau mudah lupa

- n. Mengalami kesulitan dalam menuliskan pengetahuannya, sekalipun dengan menggunakan kata dan kalimat sederhana, dan
- o. Lambat mengerjakan tugas-tugas atau latihan-latihan yang diberikan, baik di sekolah maupun di rumah

Secara garis besar kesulitan belajar dapat diklasifikasikan ke dalam dua kelompok (Mulyono, 2012:11-12) yaitu:

- a. Kesulitan belajar yang bersifat perkembangan (*developmental learning disabilities*) umumnya sukar diketahui baik oleh orang tua maupun oleh guru, karena tidak ada pengukuran-pengukuran yang sistematis, seperti halnya dalam bidang akademik. Kesulitan belajar ini disebabkan oleh tidak dikuasainya keterampilan prasyarat (*prerequisite skills*), yaitu keterampilan yang harus dikuasai terlebih dahulu agar dapat menguasai bentuk keterampilan berikutnya.
- b. Kesulitan belajar akademik (*academic learning disabilities*). Kesulitan ini menunjuk pada kegagalan-kegagalan pencapaian prestasi akademik yang sesuai dengan kapasitas yang diharapkan. Kegagalan tersebut mencakup penguasaan keterampilan dalam membaca, menulis, dan matematika. Kesulitan belajar akademik dapat diketahui oleh guru atau orang tua ketika anak gagal menampilkan salah satu atau beberapa kemampuan akademik.

B. Matematika

1. Pengertian Matematika

“Kata matematika berasal dari bahasa latin, *mathēmatikē* atau *mathema* yang berarti “Belajar atau hal yang dipelajari,” sedangkan dalam Bahasa Belanda, matematika disebut *wiskunde* atau ilmu pasti yang kesemuanya berkaitan dengan penalaran” (Susanto, 2013:184). Sujono dalam buku Fathani (2012:19) mengartikan matematika sebagai cabang ilmu pengetahuan yang eksak dan terorganisasi secara sistematis. Selain itu, matematika merupakan ilmu pengetahuan tentang penalaran yang logis dan masalah yang berhubungan dengan bilangan.

Menurut Johnson dan Myklebust menyebutkan bahwa matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berpikir. Lerner mengemukakan bahwa matematika selain sebagai bahasa simbolis juga merupakan bahasa yang memungkinkan manusia untuk memikirkan, mencatat, dan mengkomunikasikan ide mengenai elemen dan kuantitas.

Menurut Palling, matematika adalah cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi, menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, tentang menghitung, dan yang terpenting ialah memikirkan dalam diri manusia itu sendiri ketika melihat dan menggunakan hubungan-hubungan.

Berdasarkan pengertian yang dikemukakan para ahli mengenai Matematika, maka dapat disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu pasti yang lebih mengutamakan bahasa simbol. Juga dapat dikatakan bahwa matematika adalah suatu pengetahuan tentang menghitung.

2. Pembelajaran Matematika

Kamus Besar Bahasa Indonesia (2016) mendefinisikan kata “pembelajaran” berasal dari kata “ajar” yang berarti petunjuk yang diberikan kepada orang supaya diketahui (diturut), sedangkan “pembelajaran” berarti proses, cara, perbuatan menjadikan belajar. Dalam buku Thobroni, (2016) pembelajaran menurut Kimble dan Garnezy dalam (Pringgiwidagda, 2002:20) adalah “suatu perubahan perilaku yang relatif tetap dan merupakan hasil praktik yang diulang-ulang”.

Kata pembelajaran berasal dari kata belajar mendapat awalan “pem” dan akhiran “an” menunjukkan bahwa ada unsur dari luar (eksternal) yang bersifat “intervensi” agar terjadi proses belajar. Jadi pembelajaran merupakan upaya yang dilakukan oleh faktor eksternal agar terjadi proses belajar pada diri individu yang belajar. Hakikat pembelajaran secara umum menurut Gagne dan Briggs, adalah kegiatan yang dibuat yang memungkinkan terjadi yang namanya proses belajar. Pembelajaran mengandung makna setiap kegiatan yang dirancang untuk membantu individu mempelajari sesuatu kecakapan tertentu. Proses pembelajaran merupakan aspek yang terintegrasi dari proses pendidikan (Karwono & Mularsih, 2017).

Mengenai Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Nomor 20 Tahun 2006 tentang Standar Isi disebutkan bahwa: Pembelajaran matematika bertujuan supaya siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:

- a) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antara konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.
- b) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
- c) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang strategi matematika, menyelesaikan strategi matematika, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
- d) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- e) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah

Matematika merupakan bidang studi yang dipelajari oleh semua siswa dari sekolah dasar hingga sekolah lanjutan tingkat atas, dan bahkan juga di perguruan tinggi. Cornelius (Mulyono,2003:253) mengemukakan lima alasan perlunya belajar matematika karena matematika merupakan:

- a. Sarana berpikir yang jelas dan logis,
- b. Sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari,
- c. Sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman,
- d. Sarana untuk mengembangkan kreativitas,
- e. Sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.

Proses pembelajaran matematika harus memerhatikan karakteristik matematika dan anak serta disediakan alat bantu belajar yang membantu anak menguasai kemampuan matematika yang telah ditargetkan. Hammil dan Bavel dalam Runtukahu dan Kandou (2014: 226) mengemukakan proses pembelajaran matematika sebagai berikut (Mulyaning Tyas, 2016:32):

- a. Tahap penanaman konsep; dengan tahap penanaman, materi yang akan diajarkan dikaitkan dengan materi yang telah diajarkan dan dalam kehidupan anak.
- b. Tahap pemahaman; dengan tahap pemahaman, anak memperluas konsep matematika yang telah dipelajari pada penanaman konsep serta menerapkannya untuk memecahkan masalah. Metode atau strategi yang digunakan harus mengutamakan pemahaman anak dan bukan hafalan.
- c. Tahap keterampilan; dalam tahap keterampilan, anak dilatih menggunakan konsep-konsep matematika yang telah diperoleh dalam memecahkan masalah.

Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu proses atau cara membelajarkan subjek (siswa) kecakapan tertentu agar terjadi perubahan

perilaku yang signifikan. Sementara matematika merupakan salah satu bagian yang penting dalam bidang ilmu pengetahuan. Apabila dilihat dari sudut pengklasifikasian bidang ilmu pengetahuan, pelajaran matematika termasuk kelompok ilmu-ilmu eksakta, yang lebih banyak memerlukan pemahaman daripada hafalan. Untuk dapat memahami suatu pokok bahasan dalam matematika, siswa harus mampu menguasai konsep-konsep matematika dan keterkaitannya serta mampu menerapkan konsep-konsep tersebut untuk memecahkan masalah yang dihadapinya.

Pendapat lain dikemukakan bahwa matematika perlu diajarkan kepada siswa karena:

- a. Selalu digunakan dalam segi kehidupan,
- b. Semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai,
- c. Merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas,
- d. Dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara,
- e. Meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan, dan
- f. Memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.

3. Kesulitan Belajar Matematika

Secara umum kesulitan belajar matematika dapat dikatakan sebagai suatu kondisi dalam pembelajaran yang ditandai dengan adanya hambatan-hambatan tertentu dalam mencapai hasil belajar matematika sesuai dengan

potensi atau kemampuan yang dimiliki oleh siswa. Dalam kesulitan belajar matematika (Hasmira, 2016:12), ada beberapa faktor yang menjadi penyebabnya yaitu:

- a. Kesulitan dalam menggunakan konsep dalam hal ini dipandang bahwa peserta didik telah memperoleh pengajaran suatu konsep, tetapi belum menguasainya mungkin karena lupa sebagian atau seluruhnya. Mungkin pula konsep yang dikuasai kurang cermat.
- b. Kesulitan dalam belajar dan menggunakan prinsip jika kesulitan peserta didik dalam menggunakan prinsip kita analisa, tampaknya bahwa pada umumnya sebab kesulitan tersebut adalah:
 - 1) Peserta didik tidak mempunyai konsep yang dapat digunakan untuk mengembangkan prinsip sebagai butir pengetahuan yang perlu.
 - 2) Miskin secara konsep dasar secara potensial merupakan sebab dari kesulitan belajar.
 - 3) Peserta didik kurang jelas dengan prinsip yang telah diajarkan.

Adanya penyebab yang mempengaruhi kesulitan belajar seperti minat, motivasi, keluarga, sekolah, masyarakat, dan lain-lain, maka para siswa kurang mampu menerima pelajaran atau kurang berhasil dalam menerima pelajaran tak terkecuali dalam pelajaran matematika. Dalam pembelajaran matematika, Rachmadi (2008:6) mengutip Brueckner dan Bond mengelompokkan penyebab kesulitan belajar menjadi 5 faktor, yakni “faktor

fisiologis, faktor sosial, faktor emosional, faktor intelektual, dan faktor pedagogis”.

a. Faktor Fisiologis

Kesulitan belajar siswa dapat ditimbulkan oleh faktor fisiologis. Hal ini antara lain ditunjukkan oleh kenyataan bahwa persentase kesulitan belajar siswa yang mempunyai gangguan penglihatan lebih dari pada yang tidak mengalaminya. Demikian pula kesulitan siswa yang mempunyai gangguan pendengaran lebih banyak dibandingkan dengan yang tidak mengalaminya. Hal yang serupa juga terjadi pada siswa yang mempunyai gangguan neurologis (sistem syaraf). Sistem koordinasi sistem syaraf yang terganggu merupakan kendala dalam siswa belajar.

b. Faktor Sosial

Faktor sosial di dalam dan di luar kelas dalam lingkungan sekolah juga berpengaruh terhadap kelancaran atau kesulitan belajar siswa. Siswa yang kurang dapat bergaul atau menyesuaikan dengan situasi kelas oleh berbagai sebab yang menyebabkan ia merasa terpencil, terhina atau senantiasa menjadi bahan ejekan atau olokan, merupakan faktor penghambat, meskipun bagi sebagian siswa yang biasa mengatasi masalah hal itu dapat digunakan sebagai pemacu untuk menunjukkan eksistensinya. Interaksi antar siswa yang kurang dibiasakan dalam kegiatan di kelas dapat menyebabkan masalah sosial.

Anak yang merasa kurang semakin menyendiri, sebaliknya dengan kebiasaan lainnya di rumah ia dapat mengalihkannya dengan

minta perhatian guru. Secara umum 8 siswa yang terlalu tertutup atau terlalu terbuka mungkin adalah siswa yang mengalami masalah sosial di rumah atau tekanan dari teman atau mungkin orang tuanya. Jadi lingkungan belajar di sekolah juga merupakan salah satu faktor sosial kesulitan belajar siswa.

c. Faktor Emosional

Masalah siswa yang termasuk dalam faktor emosional dapat disebabkan oleh: 1) Obat-obatan tertentu, seperti obat penenang, ekstasi, dan obat lain yang sejenis. 2) Kurang tidur. 3) Diet yang tidak tepat. 4) Hubungan yang renggang dengan teman terdekat. 5) Masalah tekanan dari situasi keluarganya di rumah.

d. Faktor Intelektual

Siswa yang mengalami kesulitan belajar disebabkan oleh faktor intelektual, umumnya kurang berhasil dalam menguasai konsep, prinsip, atau algoritma, walaupun telah berusaha mempelajarinya. Siswa yang mengalami kesulitan mengabstraksi, menggeneralisasi, berpikir deduktif dan mengingat konsep-konsep maupun prinsip-prinsip biasanya akan selalu merasa bahwa matematika itu sulit. Siswa demikian biasanya juga mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah terapan atau soal cerita. Ada juga siswa yang kesulitannya terbatas dalam materi tertentu, tetapi merasa mudah dalam materi lain.

e. Faktor Pedagogis

Di antara penyebab kesulitan belajar siswa yang sering dijumpai adalah faktor kurang tepatnya guru mengelola pembelajaran dan menerapkan metodologi. Misalnya guru masih kurang memperhatikan kemampuan awal yang dimiliki siswa, guru langsung masuk ke materi baru. Ketika terbentur kesulitan siswa dalam pemahaman, guru mengulang pengetahuan dasar yang diperlukan. Kemudian melanjutkan lagi materi baru yang pembelajarannya terpenggal. Jika ini berlangsung dan bahkan tidak hanya sekali dalam suatu tatap muka, maka akan muncul kesulitan umum yaitu kebingungan karena tidak terstrukturanya bahan ajar yang mendukung tercapainya suatu kompetensi. Ketika menerangkan bagianbagian bahan ajar yang menunjang tercapainya suatu kompetensi bisa saja sudah jelas, namun jika secara keseluruhan tidak dikemas dalam suatu struktur pembelajaran yang baik, maka kompetensi dasar dalam penguasaan materi dan penerapannya tidak selalu dapat diharapkan berhasil. Dengan kata lain, struktur pelajaran yang tertata secara baik akan memudahkan siswa, paling tidak mengurangi kesulitan belajar siswa.

Menurut Jamaris dalam jurnal Ni'mah Mulyaning Tyas (2016:41) mengemukakan bahwa kesulitan yang dialami oleh anak yang berkesulitan belajar adalah:

- a. Kelemahan dalam menghitung; Siswa yang memiliki pemahaman yang baik tentang berbagai konsep matematika tidak selalu sama

kemampuannya dalam berhitung, hal itu disebabkan karena siswa salah membaca simbol-simbol matematika dan mengoperasikan angka secara tidak benar.

b. Kesulitan dalam mentransfer pengetahuan; Salah satu kesulitan yang dialami oleh siswa yang berkesulitan belajar matematika adalah tidak mampu menghubungkan konsep-konsep matematika dengan kenyataan yang ada.

c. Kesulitan dalam bahasa dan membaca; Siswa mengalami kesulitan dalam membuat hubungan-hubungan yang bermakna matematika. Kesulitan dalam bahasa dan membaca terjadi ketika siswa dihadapkan pada soal cerita. Jika anak mengalami kesulitan dalam membaca soal cerita, anak cenderung tidak mampu melaksanakan langkah yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal cerita.

d. Kesulitan dalam persepsi visual; Siswa yang mengalami masalah persepsi visual akan mengalami kesulitan dalam memvisualisasikan konsep-konsep matematika. Masalah ini dapat di identifikasikan dari kesulitan yang dialami anak dalam menentukan panjang garis yang disampaikan sejajar dalam bentuk yang berbeda.

Dalam pembelajaran matematika, kesulitan siswa dari segi intelektual dapat terlihat dari kesalahan yang dilakukan siswa pada langkah-langkah pemecahan masalah soal matematika yang berbentuk uraian, karena siswa melakukan kegiatan intelektual yang dituangkan pada kertas jawaban soal yang berbentuk uraian tersebut. Beberapa ahli menggolongkan jenis-jenis

kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika yakni: kesalahan pemahaman konsep; kesalahan penggunaan operasi hitung; algoritma yang tidak sempurna; dan kesalahan karena mengerjakan serampangan/ceroboh (Widdiharto, 2008:41).

Menurut Lerner (Mulyono, 2012) kesulitan-kesulitan belajar matematika dapat ditinjau dari penguasaan tiga elemen dalam pelajaran matematika yaitu: (1) konsep dengan indikator kesulitan dalam menentukan rumus untuk menyelesaikan suatu masalah atau peserta didik dalam menggunakan teorema atau rumus tidak sesuai dengan kondisi prasyarat berlakunya rumus tersebut atau tidak menuliskan teorema (2) keterampilan dengan indikator peserta didik kesulitan menggunakan operasi dasar dalam penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, perhitungan akar dan kuadrat (3) pemecahan masalah dengan indikator siswa tidak dapat melanjutkan pekerjaannya dalam menyelesaikan soal.

Berdasarkan uraian pendapat beberapa ahli sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa kesulitan belajar matematika yang dimaksudkan adalah:

- a. Dalam pemahaman konsep seperti menentukan rumus, menggunakan teorema, rumus tidak sesuai dengan kondisi prasyarat.
- b. Dalam keterampilan penggunaan operasi dasar (operasi hitung)

C. Status Sekolah

1. Pengertian Sekolah

Sekolah adalah lembaga untuk para siswa, pengajarannya di bawah pengawasan guru. Sebagian besar negara memiliki sistem pendidikan formal

yang umumnya wajib. Dalam sistem ini, siswa mengalami kemajuan melalui serangkaian kegiatan belajar mengajar di sekolah. Nama-nama untuk sekolah ini bervariasi menurut negara, tetapi umumnya termasuk sekolah dasar untuk anak-anak muda dan sekolah menengah untuk remaja yang telah menyelesaikan pendidikan dasar.

Kata sekolah berasal dari Bahasa Latin: *skhole, scola, scolae* atau *skhola* yang memiliki arti: waktu luang atau waktu senggang, di mana ketika itu sekolah adalah kegiatan di waktu luang bagi anak-anak di tengah-tengah kegiatan utama mereka, yaitu bermain dan menghabiskan waktu untuk menikmati masa anak-anak dan remaja. Kegiatan dalam waktu luang itu adalah mempelajari cara berhitung, cara membaca huruf dan mengenal tentang moral (budi pekerti) dan estetika (seni). Untuk mendampingi dalam kegiatan *scola* anak-anak didampingi oleh orang ahli dan mengerti tentang psikologi anak, sehingga memberikan kesempatan yang sebesar-besarnya kepada anak untuk menciptakan sendiri dunianya melalui berbagai pelajaran di atas.

Saat ini, kata sekolah berubah arti menjadi: merupakan bangunan atau lembaga untuk belajar dan mengajar serta tempat menerima dan memberi pelajaran. Sekolah dipimpin oleh seorang Kepala Sekolah. Kepala sekolah dibantu oleh wakil kepala sekolah. Jumlah wakil kepala sekolah di setiap sekolah berbeda, tergantung dengan kebutuhannya. Bangunan sekolah disusun meninggi untuk memanfaatkan tanah yang tersedia dan dapat diisi

dengan fasilitas yang lain. Ketersediaan sarana dalam suatu sekolah mempunyai peran penting dalam terlaksananya proses pendidikan.

Sekolah diklasifikasikan berdasarkan jenis dan statusnya. Sekolah berdasarkan statusnya, dapat dibedakan menjadi 2, yaitu sekolah negeri dan sekolah swasta, dan berdasarkan jenisnya, sekolah diklasifikasikan sebagai berikut:

- a. Sekolah konvensional
- b. Sekolah terbuka
- c. Sekolah kejar paket
- d. Sekolah rumah dan sekolah alternatif
- e. Sekolah elektronik

2. Pembagian Status Sekolah

Sekolah berdasarkan statusnya, diklasifikasikan sebagai berikut:

- a. Sekolah Negeri

Sekolah yang dioperasikan/disediakan oleh pemerintah dengan segala fasilitas gratis, mulai dari kelas hingga guru digaji oleh pemerintah untuk memberikan fasilitas kepada rakyat Indonesia. Di pedesaan, biasanya sekolah negeri begitu banyak diminati karena biaya pendidikan yang relatif terjangkau. Namun, pada kenyataan banyak orang tua memilih sekolah swasta dengan rela mengeluarkan uang SPP yang banyak setiap bulannya hanya untuk mendapatkan fasilitas belajar nyaman baik dari sekolah maupun dari pengajarnya.

b. Sekolah swasta

Sekolah swasta juga disebut sebagai sekolah independen, tidak dikelola oleh pemerintah daerah, negara bagian atau nasional. Mereka memperoleh hak untuk menyeleksi siswa dan didanai seluruhnya atau sebagian dengan membebankan biaya sekolah kepada siswa, daripada bergantung pada dana pemerintah, siswa dapat memperoleh beasiswa masuk sekolah swasta yang menjadikan biaya sekolah lebih mudah tergantung bakat siswa, misalnya beasiswa olahraga, beasiswa seni, beasiswa akademik, dan lain-lain. Sekolah swasta dikelola dalam bentuk yayasan.

Sekolah keagamaan dan denominasional membentuk turunan dari sekolah swasta. Sekolah seperti ini mengajarkan pendidikan agama, bersama dengan mata pelajaran akademik untuk memperkuat keyakinan dan tradisi siswa. Sekolah lainnya menggunakan denominasi sebagai label umum untuk menggambarkan sesuatu yang menjadi dasar kepercayaan para pendiri, tetapi masih mempertahankan perbedaan antara akademik dan agama. Hal ini termasuk sekolah paroki, sebutan yang sering digunakan untuk menyebut sekolah Katolik Romawi. Kelompok agama lainnya yang masuk dalam sektor pendidikan swasta yaitu Protestan, Yahudi, Muslim, dan Kristen Ortodoks.

Berdasarkan data referensi pendidikan pada Kemendikbud, di Kabupaten Maros khususnya jumlah sekolah negeri berdasarkan seluruh jenis satuan pendidikan ada sebanyak 310 sekolah, sedangkan jumlah sekolah

dengan status swasta sebanyak 182 sekolah. Khusus satuan pendidikan Sekolah Menengah Atas, keseluruhan berjumlah 32 dengan 14 SMA dengan status negeri dan 18 SMA yang tersebar dengan status swasta.

D. Kajian Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan, antara lain:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Fajar Hidayati yang berjudul “Kajian Kesulitan Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 16 Yogyakarta Dalam Mempelajari Aljabar”, dari hasil penelitiannya menunjukkan bahwa: (1) kesulitan–kesulitan yang dialami siswa kelas VII SMP Negeri 16 Yogyakarta dalam menyelesaikan persoalan aljabar yang berkaitan dengan konsep dan prinsip adalah (a) di dalam penguasaan konsep, siswa masih mengalami kesulitan dalam menggunakan gambar dan simbol untuk mempresentasikan konsep, dimana kesulitan tersebut berada dikategori tinggi yaitu 72% ; (b) kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa dalam penguasaan konsep adalah ketika siswa harus menyajikan himpunan dengan diagram Venn; (c) di dalam penguasaan prinsip, siswa masih mengalami kesulitan dalam mengapreasiasikan peran prinsip–prinsip dalam matematika, yang berada pada kategori tinggi yaitu 74%; (2) faktor–faktor yang menyebabkan kesulitan belajar siswa SMP Negeri 16 Yogyakarta dalam mempelajari aljabar berasal dari faktor ekstern, yaitu penggunaan alat peraga oleh guru dengan kategori cukup yaitu (49 %).

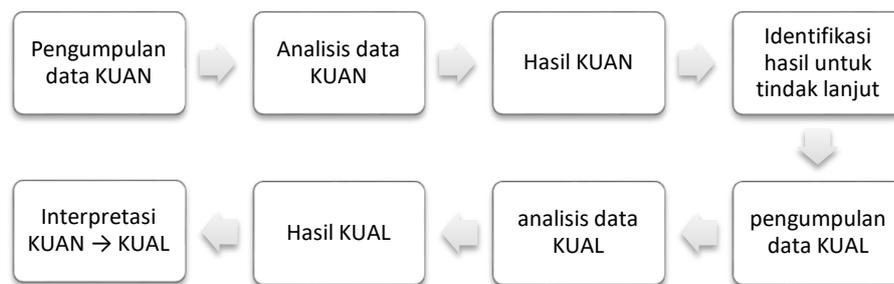
2. Penelitian yang dilakukan oleh Khoirun Nisa yang berjudul “Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Peserta Didik Kelas VIII Semester II Pokok Bahasan Panjang Garis Singgung Persekutuan Dua Lingkaran MTs. Negeri Bonang Tahun Pelajaran 2010/2011” Dari data hasil tes analisis akhir diperoleh prosentase kesulitan peserta didik dalam pemahaman konsep sebesar 71,8 % termasuk kategori tinggi, kesulitan dalam keterampilan sebesar 53,1 % termasuk kategori cukup dan kesulitan dalam pemecahan masalah sebesar 46,8% termasuk kategori cukup.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan metode pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Menurut Best dalam buku Sukardi (2003:157) mengemukakan penelitian deskriptif merupakan metode penelitian yang berusaha menggambarkan dan menginterpretasikan objek



sesuai dengan apa yang terjadi. Desain penelitian yang digunakan adalah desain eksplanatori dengan model eksplanasi tindak lanjut.

Gambar 3.1 Desain Penelitian Eksplanasi Tindak Lanjut

Keterangan:

Data KUAN: data kuantitatif penelitian

Data KUAL: data kualitatif penelitian

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2019/2020 yaitu bulan Juli-Agustus pada dua tempat yaitu di SMA Negeri 3 Maros dan SMA Swasta DDI Maros sebagai 2 sekolah dengan status berbeda, tapi dengan akreditasi yang sama yaitu sekolah terakreditasi A.

C. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas XI MIPA pada 2 tempat yang dimaksudkan, yaitu SMA Negeri 3 Maros dan SMA Swasta DDI Maros, masing-masing 3 siswa sebagai subjek penelitian. Cara pengambilan subjeknya dengan teknik *purposive sampling* karena dipilih berdasarkan ketentuan tertentu, yaitu siswa yang memiliki kriteria tingkat kesulitan tinggi berdasarkan tes yang diberikan.

D. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara sistematis dengan tahapan penelitian sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan ini merupakan tahap awal yang dipersiapkan dalam penelitian yang meliputi:

- a. Melakukan observasi lapangan
- b. Melakukan kajian pustaka mengenai penelitian
- c. Menentukan materi yang akan diteliti
- d. Menyusun instrumen yang akan digunakan dan melakukan validasi ahli
- e. Mengurus surat perizinan penelitian

2. Tahap Pelaksanaan

Oleh karena peneliti mengambil pendekatan penelitian dengan metode campuran, maka dalam tahap pelaksanaan ini juga ada 2 tahap, yaitu tahap pelaksanaan pendekatan kuantitatif dilanjutkan dengan kualitatif. Pada tahap

kuantitatif, peneliti menyiapkan instrumen berupa tes diagnostik yang akan diberikan kepada siswa (subjek penelitian), membagikan dan kemudian memeriksa hasil tes; apakah menjawab benar, salah, hanya setengah dari jawaban, ataupun tidak menjawab. Mengelompokkan hasil tes pada kelompok yang mengalami kesulitan dan yang tidak mengalami kesulitan belajar matematika. Setelah pemeriksaan hasil tes, dilakukan pendekatan kualitatif dengan melakukan wawancara terhadap responden yang memiliki tingkat kesulitan yang lebih tinggi dibanding responden yang lain untuk memperoleh data jenis dan kesulitan mereka dalam pembelajaran matematika.

E. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

1. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat ukur yang digunakan dalam penelitian. Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. Tes diagnostik

Tes ini dapat digunakan untuk mengetahui kesulitan peserta didik dalam menguasai kompetensi tertentu. Tes diagnostik untuk mengetahui kesulitan belajar yang dialami oleh siswa ini dapat dilakukan secara kelompok maupun individual. Sasaran utama tes diagnostik belajar adalah untuk menemukan kekeliruan-kekeliruan atau kesalahan konsep dan kesalahan proses yang terjadi dalam diri siswa ketika mempelajari suatu topik pelajaran tertentu. Identifikasi kesulitan siswa melalui tes diagnostik berupaya memperoleh informasi tentang: profil siswa dalam materi pokok, pengetahuan dasar yang telah dimiliki siswa, pencapaian

indikator, kesalahan yang biasa dilakukan siswa, dan kemampuan dalam menyelesaikan soal yang menuntut pemahaman kalimat.

b. Pedoman wawancara

Pedoman wawancara dirancang untuk mempermudah peneliti dalam menggali informasi mengenai hasil pekerjaan siswa berdasarkan tes yang diberikan, juga untuk membantu pelaksanaan pengambilan data sekaligus untuk memperoleh tambahan untuk memperkuat data yang didapatkan.

2. Teknik Pengumpulan Data

Diagnosis kesulitan belajar dilakukan dengan teknik tes dan nontes. Teknik yang dapat digunakan guru untuk mendiagnosis kesulitan belajar antara lain: tes diagnostik dan wawancara.

a. Lembar soal tes diagnostik

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah melakukan validasi dan pengujian reliabilitas tes diagnostik. Bentuk tes (soal) yang akan digunakan sifatnya random, dari bentuk uraian, jawaban singkat, ataupun pilihan ganda. Instrumen ini digunakan untuk mendiagnosis kesulitan siswa dalam pembelajaran matematika terkhusus dalam menyelesaikan soal. Kumpulan data berupa skor, dianalisis untuk mengetahui persentase tingkat kesulitan siswa. Hasil diagnosis ini digunakan untuk mengelompokkan siswa berdasarkan jenis kesulitan yang dialaminya.

b. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil (Sugiyono,194). Melalui wawancara diperoleh konfirmasi mengenai letak dan jenis kesulitan belajar matematika siswa yang sudah dikelompokkan terlebih dahulu setelah pemeriksaan tes.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data yang dilakukan bertujuan untuk memberi makna terhadap data yang telah dikumpulkan. Data yang telah terkumpul diolah dengan menggunakan analisis statistik yaitu analisis statistik deskriptif dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik skor responden yang diperoleh melalui tes dalam bentuk deskriptif presentase dan menganalisis hasil wawancara siswa yang berupa jawaban atas beberapa pertanyaan secara kualitatif.

Langkah-langkah analisis deskriptif kuantitatif dilakukan dengan mendeskripsikan presentase tingkat kesulitan yaitu dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{\sum S}{\sum S + \sum B} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Presentase tingkat kesulitan siswa

S : Langkah yang tidak ditulis atau salah

B : Langkah yang benar

Hasilnya dibandingkan dengan kriteria kesulitan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Taraf/Tingkat Kesulitan Belajar

Taraf/tingkat Kesulitan (%)	Kriteria
80-100	Sangat tinggi
66-79	Tinggi
40-65	Sedang
0-39	Rendah

Sumber: Arikunto,1998:246

Langkah analisis selanjutnya adalah analisis data deskriptif kualitatif dilakukan dengan tahapan, yaitu:

a. Reduksi data

Mereduksi data berarti merangkum, memilih dan memilih hal yang pokok, memfokuskan pada hal yang penting, dicari tema dan polanya. Data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas dan memudahkan untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya (Sugiyono, 2019:323). Tahap reduksi data dalam penelitian ini meliputi:

- 1) Mengoreksi hasil pekerjaan siswa dengan cara penskoran, yang akan digunakan untuk menentukan subjek penelitian.
- 2) Melakukan wawancara dengan beberapa subjek penelitian, dan hasil wawancara tersebut disederhanakan menjadi susunan bahasa yang baik dan rapi.

b. Penyajian data

Penyajian data adalah sekumpulan informasi tersusun yang memberi kemungkinan penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Tahap penyajian data dalam penelitian ini meliputi:

- 1) Menyajikan data yang berupa hasil pekerjaan siswa yang telah yang telah dianalisis letak kesulitan siswa pada item soal secara keseluruhan dan disusun menurut urutan objek penelitian.
- 2) Menyajikan hasil wawancara yang telah direkam melalui ponsel.

Dari hasil penyajian data yang berupa pekerjaan siswa dan hasil wawancara dilakukan analisis, kemudian disimpulkan yang berupa data temuan sehingga mampu menjawab permasalahan dalam penelitian ini.

c. Penarikan kesimpulan (Verifikasi)

Verifikasi adalah sebagian dari satu kegiatan dari konfigurasi yang utuh sehingga mampu menjawab pertanyaan penelitian dan tujuan penelitian. Dengan cara membandingkan hasil pekerjaan siswa dan hasil wawancara maka dapat ditarik kesimpulan letak dan penyebab kesalahan.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Hasil Penelitian

Tes dilaksanakan secara daring dengan menyebarkan *link google form* pada 2 sekolah sebagai sampel, yaitu di SMAN 3 Maros dan SMAS DDI Maros masing-masing mengambil perwakilan sampel dari kelas XI. Dari 32 siswa sekolah negeri yang mengisi tes keseluruhan mencapai Standar Kelulusan Maksimal (SKM), skor yang mereka peroleh rata-rata diatas 75 dengan daya serap soal pertama sebanyak 91%, butir soal kedua 100%, butir soal ketiga 100%, soal keempat dengan daya serap 76%, dan butir soal kelima 77% (dapat dilihat pada lampiran 5).

Di sekolah swasta, dari 25 siswa yang mengisi tes, 6 siswa yang dapat memenuhi Standar Ketuntasan Minimal (SKM) dan 19 siswa lainnya belum dapat mencapai Standar Ketuntasan Minimal (SKM), skor yang mereka peroleh dibawah angka 75 dengan daya serap soal pertama 42%, butir soal kedua 39%, butir soal ketiga 53%, soal keempat 64%, dan butir soal kelima adalah 94% (dapat dilihat dalam lampiran 6).

Untuk menelusuri kesulitan siswa dalam mempelajari matematika, maka dilakukan wawancara terhadap beberapa siswa yang dianggap sulit berdasarkan hasil pengerjaan yang telah dilakukan. Dari kedua sekolah, dipilih masing-masing 3 orang. Untuk mengetahui letak kesulitan yang dialami oleh siswa dalam pembelajaran, dapat dilihat dari kesalahan-kesalahan siswa dalam menuliskan langkah-langkah pengerjaannya. Berikut hasil analisis dari tiap sekolah:

1. Hasil Penelitian SMA Negeri

Hasil analisis pengerjaan siswa yang kemudian dihitung kesalahan dari setiap langkah, dapat menunjukkan tingkat kesulitan dari setiap indikator.

a. Penguasaan konsep

Adapun selengkapnya hasil analisis dari kesalahan siswa SMA negeri dalam mempelajari matematika yang berkaitan dengan konsep, disajikan dalam tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Rangkuman Hasil Pekerjaan Siswa SMA Negeri dalam Penguasaan Konsep

No.	Indikator	Σ salah	Σ benar
1.	Menyelesaikan operasi perkalian dua matriks	13	18
2.	Menentukan transpose matriks	0	31
3.	Menentukan suku pada barisan geometri/aritmatika	0	31
4.	Menyelesaikan soal yang berhubungan aplikasi barisan dengan menggunakan pola barisan	18	13

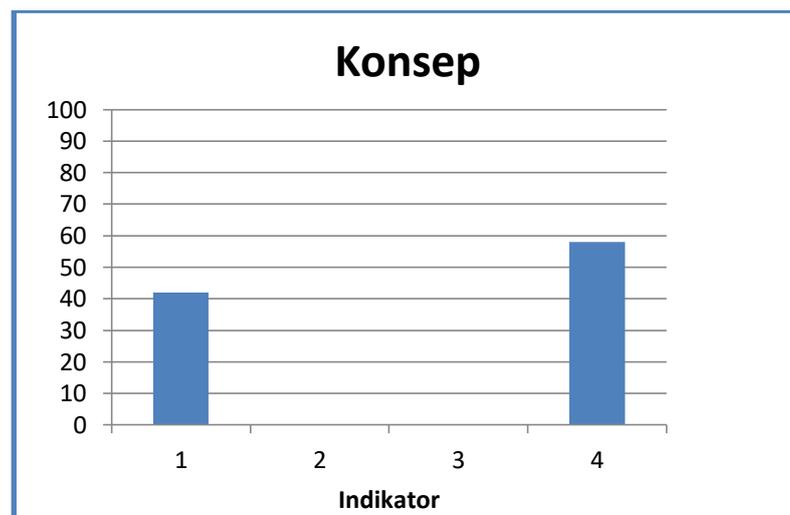
Berdasarkan analisa data hasil pekerjaan siswa dalam penguasaan konsep tersebut, dapat dihitung persentase tingkat kesulitan siswa sebagaimana tertera dalam tabel berikut:

Tabel 4.2 Persentase Tingkat Kesulitan Siswa SMA Negeri dalam Penguasaan Konsep

Konsep	Indikator soal	%
a. Menentukan rumus	1. Menyelesaikan operasi perkalian dua matriks	42
b. Menerjemahkan	2. Menentukan transpose matriks	0

bahasa matematika ke dalam bahasa sehari-hari	3. Menentukan suku pada barisan geometri/aritmatika	0
c. Mengenali symbol dan mengidentifikasi sifat-sifat konsep yang diberikan	4. Menyelesaikan soal yang berhubungan aplikasi barisan dengan menggunakan pola barisan	58

Berdasarkan tabel 4.2 persentase tingkat kesulitan siswa dalam penguasaan konsep di atas dapat digambarkan grafik kategori tingkat kesulitan siswa dalam penguasaan konsep berikut ini:



Gambar 4.1
Grafik Tingkat Kesulitan Siswa SMA Negeri Penguasaan Konsep

Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa SMA negeri terkait dengan penguasaan konsep dalam pembelajaran matematika berdasarkan tes dan wawancara, yaitu salah dalam menentukan rumus. Salah satu kesulitan dalam konsep mempelajari matematika adalah dalam menentukan rumus. Beberapa siswa sering keliru dalam menentukan

rumus, sehingga pengerjaannya tidak sesuai dengan yang seharusnya. Contoh hasil pengerjaan siswa yang disertai dengan hasil wawancara, pada soal nomor 4 siswa diminta untuk menyelesaikan soal cerita yang berhubungan dengan aplikasi barisan, yaitu barisan geometri.

Dari hasil jawaban siswa A untuk soal nomor 4, terlihat ia menggunakan rumus mencari jumlah suku ke- n deret geometri. Ketika ditanyakan kenapa menggunakan rumus itu, menurut siswa A karena memang pemahamannya berdasarkan soal, menurut pemahaman siswa A jumlah suku ke- n yang ditanyakan. Ketika peneliti memberikan waktu untuk siswa mengerjakan kembali dengan rumus yang sebenarnya, siswa A mengerjakan dengan telaten dan jawabannya benar. Masalah di sini bisa dikatakan juga berhubungan dengan sulitnya menerjemahkan bahasa matematika ke dalam bahasa sehari-hari. Sementara itu 2 siswa lainnya terbilang tidak ada kesulitan dalam menentukan rumus.

b. Penguasaan keterampilan

Hasil analisis dari kesalahan siswa SMA negeri dalam mempelajari matematika yang berkaitan dengan keterampilan, disajikan dalam tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3 Rangkuman Hasil Pekerjaan Siswa SMA Negeri dalam Penguasaan Keterampilan

No.	Indikator	Σ salah	Σ benar
1.	Menyelesaikan operasi perkalian dua matriks	0	31
2.	Menentukan transpose matriks	0	31
3.	Menentukan suku pada barisan geometri/aritmatika	0	31

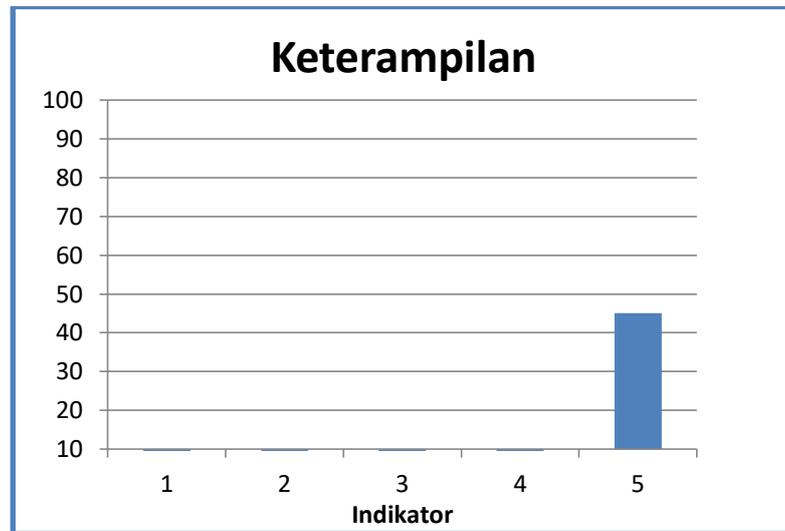
4.	Menyelesaikan soal yang berhubungan aplikasi barisan dengan menggunakan pola barisan	0	31
5.	Menentukan nilai limit fungsi	14	17

Berdasarkan analisa data hasil pekerjaan siswa SMA negeri dalam penguasaan keterampilan tersebut, dapat dihitung persentase tingkat kesulitan siswa sebagaimana tertera dalam tabel berikut:

Tabel 4.4 Persentase Tingkat Kesulitan Siswa SMA Negeri dalam Penguasaan Keterampilan

Keterampilan	Indicator soal	%
Penggunaan operasi dasar perhitungan	1. Menyelesaikan operasi perkalian dua matriks	0
	2. Menentukan transpose matriks	0
	3. Menentukan suku pada barisan geometri/aritmatika	0
	4. Menyelesaikan soal yang berhubungan aplikasi barisan dengan menggunakan pola barisan	0
	5. Menentukan nilai limit fungsi	45

Berdasarkan tabel 4.4 persentase tingkat kesulitan siswa dalam penguasaan keterampilan di atas dapat digambarkan grafik kategori tingkat kesulitan siswa dalam penguasaan keterampilan :



Gambar 4.2 Grafik Tingkat Kesulitan Siswa SMA Negeri Penguasaan Keterampilan

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, kesalahan yang dilakukan siswa SMA negeri terkait dengan penguasaan keterampilan dalam pembelajaran matematika, yaitu kesalahan dalam menggunakan operasi dasar perhitungan. Pada soal nomor 1, siswa diminta untuk menentukan nilai x dan y suatu persamaan linear dengan menggunakan matriks. Jawaban soal nomor 1 siswa C, $x = -1$ dan $y = -2$, yang seharusnya jawabannya adalah $x = 1$ dan $y = 2$. Peneliti kemudian menanyakan “Apakah jawabannya sudah tidak ada yang keliru?”, kata siswa “tidak”. Setelah peneliti memperlihatkan jawaban yang sebenarnya, “ohiya, kak, ada yang salah caraku hitung. Seharusnya hasilnya itu negatif 3 tapi yang saya tulis positif, jadi salah” kata siswa C.

Pada soal nomor 5, siswa diminta untuk menentukan limit, di mana ada langkah-langkah memfaktorkan. Jawaban soal nomor 5 siswa B adalah 4, yang seharusnya jawaban dari soal nomor 5 adalah $\frac{1}{4}$. Peneliti

menanyakan terkait jawaban yang sudah dikerjakan yang kemudian disuruh untuk kerja kembali. Nyatanya siswa mengaku kurang fokus sewaktu mengerjakan, karena saat wawancara ia sadar kalau ternyata yang ditulis terbalik, pembilangnya jadi penyebut sedangkan penyebut jadi pembilang. Untuk soal nomor 5 ini dengan siswa B yang diwawancarai, peneliti menyimpulkan tidak bisa dikatakan kesulitan, karena kesalahannya hanya persoalan kurang fokus.

2. Hasil Penelitian SMA Swasta

Berdasarkan data hasil analisis pengerjaan siswa, kemudian dihitung kesalahan dari setiap langkah, yang dapat menunjukkan tingkat kesulitan dari setiap indikator.

a. Penguasaan konsep

Adapun selengkapnya hasil analisis dari kesalahan siswa dalam mempelajari matematika yang berkaitan dengan konsep, disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.5 Rangkuman Hasil Pekerjaan Siswa SMA Swasta dalam Penguasaan Konsep

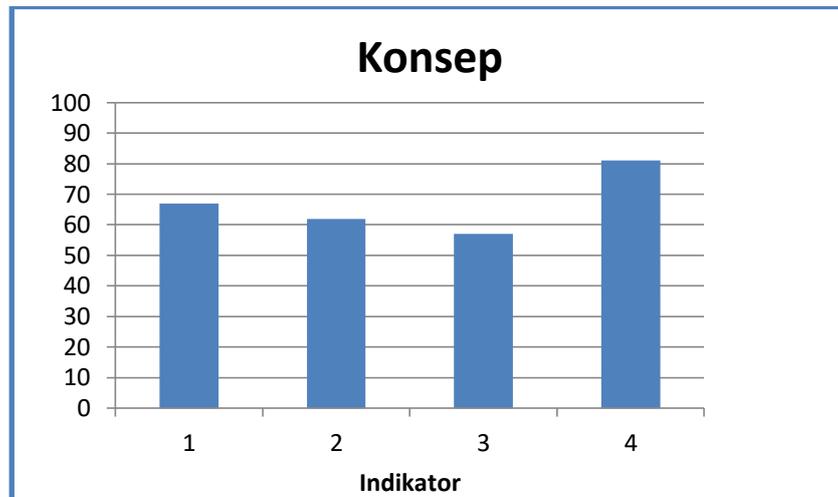
No.	Indikator	Σ salah	Σ benar
1.	Menyelesaikan operasi perkalian dua matriks	14	7
2.	Menentukan transpose matriks	13	8
3.	Menentukan suku pada barisan geometri/aritmatika	12	9
4.	Menyelesaikan soal yang berhubungan aplikasi barisan dengan menggunakan pola barisan	17	4

Berdasarkan analisa data hasil pekerjaan siswa dalam penguasaan konsep tersebut, dapat dihitung persentase tingkat kesulitan siswa sebagaimana tertera dalam tabel berikut:

Tabel 4.6 Persentase Tingkat Kesulitan Siswa SMA Swasta dalam Penguasaan Konsep

Konsep	Indicator soal	%
a. Menentukan rumus	1. Menyelesaikan operasi perkalian dua matriks	67
b. Menerjemahkan bahasa matematika ke dalam bahasa sehari-hari	2. Menentukan transpose matriks	62
	3. Menentukan suku pada barisan geometri/aritmatika	57
	4. Menyelesaikan soal yang berhubungan aplikasi barisan dengan menggunakan pola barisan	81
c. Mengenali symbol dan mengidentifikasi sifat-sifat konsep yang diberikan		

Berdasarkan tabel 4.6 persentase tingkat kesulitan siswa dalam penguasaan konsep di atas, dapat digambarkan grafik kategori tingkat kesulitan siswa dalam penguasaan konsep :



Gambar 4.3 Grafik Tingkat Kesulitan Siswa SMA Swasta Penguasaan Konsep

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, beberapa kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa SMA swasta terkait dengan penguasaan konsep dalam pembelajaran matematika, sebagai berikut:

1) Kesalahan dalam menentukan rumus

Kesalahan yang dimaksudkan ini bahwa beberapa siswa terkadang ada yang salah merumuskan soalnya, dan juga kadang beberapa siswa tidak tahu mau menggunakan rumus yang seperti apa meskipun materi pada soal jelas-jelas terlihat, bahkan sampai ada siswa yang kadang mengosongkan jawaban dengan alasan tidak mengetahui rumusnya atau lupa.

Berikut contoh hasil pengerjaan siswa disertai dengan hasil wawancaranya:

a) Siswa tidak tahu rumus mana yang akan digunakan

Pada soal nomor 3 siswa diminta untuk menentukan suku ke-8 barisan geometri. Dilihat dari jawaban siswa X, ia

menggunakan simbol untuk rumus suku ke- n barisan aritmatika sementara yang ditanyakan soal adalah barisan geometri. Pada wawancara, siswa diminta untuk membaca dan memahami apa yang diinginkan soal, selesai membaca, siswa langsung bertanya “Bagaimana itu, kak, barisan geometri?” dari intonasinya terdengar siswa benar-benar tidak tahu. Kemudian peneliti mengingatkan dan menjelaskan mengenai materi Barisan dan Deret. Setelah mengetahui perbedaan barisan, selanjutnya memperlihatkan hasil pekerjaannya dan peneliti menanyakan di mana letak kesalahannya. Karena sudah paham, siswa menyadari sendiri bahwa rumus yang digunakan itu tidak sesuai yang diinginkan soal.

b) Siswa tidak tahu rumusnya

Berdasarkan wawancara peneliti kepada 3 siswa yang berbeda, semua sama dalam hal jawabannya mengenai jawaban yang tidak dituliskan. Siswa X dan Y mengosongkan 2 nomor, sedangkan yang satu mengosongkan 3 nomor.

Rata-rata dari hasil pengerjaan siswa SMA swasta mengosongkan nomor 1 dan 2. Sewaktu ditanyakan alasannya, jawabannya hampir sama yaitu tidak mengetahui bagaimana mengerjakan, tidak tahu apa rumusnya, rumusnya sudah lupa, dan jawaban lain yang mengandung maksud yang sama. Jadi dapat disimpulkan bahwa siswa yang mengosongkan pekerjaannya, sudah jelas-jelas sulit memahami konsepnya.

2) Kesalahan dalam menerjemahkan bahasa matematika

Kesalahan dalam indikator konsep ini terjadi karena siswa tidak dapat menyatakan kalimat matematika dalam bahasa sehari-hari dan siswa juga terkadang tidak dapat memodelkan kalimat matematika yang disediakan.

Contoh hasil pekerjaan siswa Z, pada soal nomor 4 diberikan soal cerita yang terlebih dahulu harus dibawa kedalam model matematika untuk bisa menentukan jawaban. Sementara hasil pengerjaan siswa Z ini hanya menuliskan symbol pada bagian yang diketahui dari soal tanpa tahu apa maksud yang ia tulis tersebut. Siswa Z tidak membawa terlebih dahulu bahasa matematika soal ke dalam bahasa sehari-hari, sehingga yang ia tuliskan salah. Selain itu, rumus yang digunakan untuk menyelesaikan tidak sesuai dengan yang ia tuliskan pada bagian diketahui.

Ketika peneliti memberi waktu siswa Z untuk memahami kembali soalnya dan membahasakannya ke dalam bahasa sehari-seharinya, ia tidak tau mau jawab apa, dan kemudian langsung mengaku kalo itu hasil contekan. Selanjutnya peneliti memberikan pemahaman terkait jawaban soal nomor 4. Berdasarkan hal ini, terlihat siswa Z mengalami kesulitan dalam hal menerjemahkan bahasa matematika.

3) Kesalahan dalam mengenali symbol dan mengidentifikasi sifat-sifat konsep yang diberikan

Yang dimaksudkan pada indikator kesalahan konsep ini, adalah beberapa siswa sering keliru dalam mengenali simbol-simbol dalam matematika yang jumlahnya tak terhingga, dan beberapa juga sering keliru mengelompokkan beberapa konsep yang diberikan pada soal.

Berdasarkan hasil pengerjaan, seperti pada soal nomor 2, siswa diminta untuk menuliskan transpose matriks T , tapi ketiga siswa ini tidak menjawab atau mengosongkan jawabannya dengan alasan tidak mengetahui apa itu transpose. Siswa X juga mengaku tidak tahu apa itu transpose, bahkan katanya kali pertama dengar kata itu. Sementara siswa Z mengatakan “kayaknya pernah dipelajari, tapi mungkin saya yang lupa”. Begitupun soal nomor 2b, tidak dijawab karena memang tidak mengetahui symbol P^t .

Dari wawancara ini terlihat bahwa siswa sulit dalam mengidentifikasi sifat konsep apalagi simbol yang berhubungan dengan konsep tersebut.

b. Penguasaan keterampilan

Hasil analisis dari kesalahan siswa SMA swasta dalam mempelajari matematika yang berkaitan dengan keterampilan, disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.7 Rangkuman Hasil Pekerjaan Siswa SMA Swasta dalam Penguasaan Keterampilan

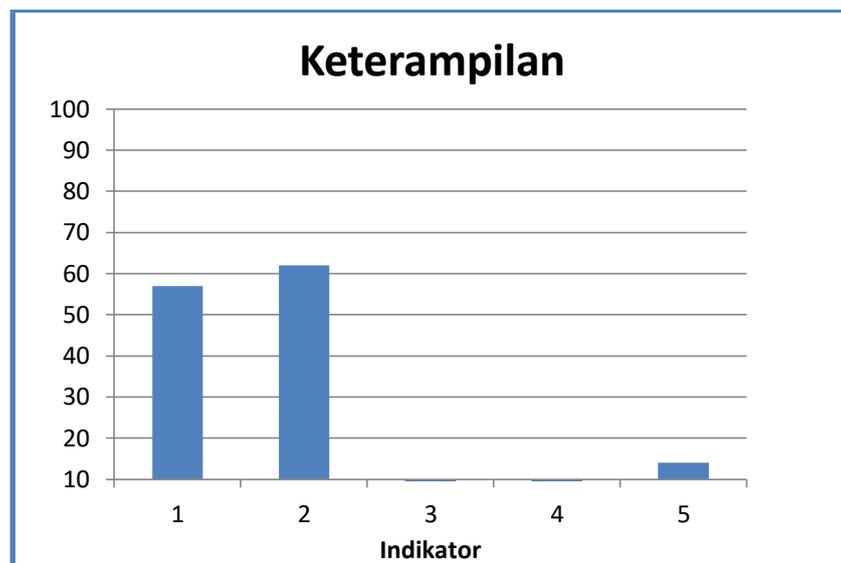
No.	Indikator	Σ salah	Σ benar
1.	Menyelesaikan operasi perkalian dua matriks	12	9
2.	Menentukan transpose matriks	13	8
3.	Menentukan suku pada barisan geometri/aritmatika	1	20
4.	Menyelesaikan soal yang berhubungan aplikasi barisan dengan menggunakan pola barisan	0	21
5.	Menentukan nilai limit fungsi	3	18

Berdasarkan analisa data hasil pekerjaan siswa SMA swasta dalam penguasaan keterampilan tersebut, dapat dihitung persentase tingkat kesulitan siswa sebagaimana tertera dalam tabel berikut:

Tabel 4.8 Persentase Tingkat Kesulitan Siswa SMA Swasta dalam Penguasaan Keterampilan

Keterampilan	Indicator soal	%
Penggunaan operasi dasar perhitungan	1. Menyelesaikan operasi perkalian dua matriks	57
	2. Menentukan transpose matriks	62
	3. Menentukan suku pada barisan geometri/aritmatika	5
	4. Menyelesaikan soal yang berhubungan aplikasi barisan dengan menggunakan pola barisan	0
	5. Menentukan nilai limit fungsi	14

Berdasarkan tabel 4.8 persentase tingkat kesulitan siswa dalam penguasaan keterampilan di atas dapat digambarkan grafik kategori tingkat kesulitan siswa dalam penguasaan keterampilan, sebagai berikut :



Gambar 4.4 Grafik Tingkat Kesulitan Siswa SMA Swasta Penguasaan Keterampilan

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, kesalahan yang dilakukan siswa SMA swasta terkait dengan penguasaan keterampilan dalam pembelajaran matematika, yaitu kesalahan dalam menggunakan operasi dasar perhitungan.

Kesalahan yang dimaksud pada bagian ini ialah dalam menggunakan operasi dasar dalam perhitungan siswa kerap kali mengalami kekeliruan, baik itu dalam penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian ataupun akar dan kuadrat.

Contohnya juga pada soal nomor 3, siswa diminta untuk menentukan suku ke-8 barisan geometri yang tersedia, di mana langkah pengerjaanya sebagai berikut:

Dik: $U_4 = 27$ dan $U_6 = 243$
Dit: U_8
Peny: $U_4 = ar^3 = 27$
 $U_6 = ar^5 = 243$
Untuk mengetahui nilai a dan r , maka

$$\frac{ar^5 = 243}{ar^3 = 27}$$

$$r^2 = 9$$

$$r = \sqrt{9}$$

$$r = 3$$

Oleh karena nilai $r = 3$, maka $ar^3 = 27$, $a(3)^3 = 27$, $a = 1$
Maka $U_8 = ar^7 = 1 \cdot 3^7 = 2187$

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa Z, peneliti kemudian menanyakan bagaimana bisa langkahnya seperti yang dituliskan. Jawabnya singkat, ia tidak mengetahui bagaimana bisa seperti itu karena khusus jawaban nomor 3 itu adalah contekan. Angka 9 dan r^2 tidak diketahui bagaimana bisa demikian, kemudian menerka kalau r^2 itu hasil pengurangan yang pangkat 5 dengan 3, tanpa tahu bagaimana cara yang tepatnya, hanya menerka saja. Begitupun dengan siswa X, paham dengan operasi tersebut, tapi lama mengingatnya ketika ditanyakan.

Dari jawaban dan hasil wawancara dengan siswa Z dan X, maka dapat dikatakan bahwa mereka mengalami kesulitan dalam menggunakan operasi dasar perhitungan.

B. Pembahasan

Hasil analisis data berdasarkan tes dan wawancara yang dilakukan pada siswa masing-masing sekolah, menunjukkan bahwa siswa-siswa mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika yang berupa konsep-konsep dan keterampilan mengenai persoalan yang diberikan. Siswa sekolah negeri ataupun sekolah swasta memiliki tingkat kesulitan yang berbeda dalam pembelajaran

matematika yang terlihat dari hasil analisis sebelumnya yang sangat jelas perbedaan kesulitannya pada setiap nomor.

Tingkat kesalahan yang dilakukan oleh siswa SMA negeri pada penguasaan konsep, berbeda setiap nomor dan indikatornya. Untuk butir soal pertama berada dikategori sedang (42%), berarti dapat dikatakan pemahaman konsep pada nomor 1 tidak terlalu sulit bagi siswa SMA negeri. Indikator soal kedua dan ketiga pada penguasaan konsep ini berada dikategori rendah (0%), yang menunjukkan bahwa siswa SMA negeri tidak mengalami kesulitan apapun dalam penyelesaiannya. Indikator soal keempat juga berada dikategori sedang (58%), yang berarti siswanya mampu dalam penguasaan konsepnya, tidak terlalu sulit untuk mereka pahami.

Sedangkan pada penguasaan keterampilan, tingkat kesalahan yang dilakukan oleh siswa SMA negeri pada indicator soal pertama sampai soal keempat berada dikategori rendah, yaitu 0% . Ini menunjukkan bahwa siswanya sangat terampil dalam hal penggunaan operasi dasar, tidak mengalami kesulitan apapun. Untuk indicator soal kelima berada pada kategori sedang dengan persentase 45%, yang menunjukkan bahwa siswa di sekolah ini tidak terlalu sulit untuk nomor 5 ini dalam hal penguasaan keterampilan. Dari analisis dua penguasaan di sekolah negeri ini dapat dikatakan siswanya tidak terlalu mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika berdasarkan hasil pengerjaannya, adapun kesalahan-kesalahan sedikit yang dilakukan tidak terlepas dari kemampuan mengingat siswa.

Pada sekolah swasta, tingkat kesalahan yang dilakukan pada penguasaan konsep juga berbeda tingkat kesulitannya dari setiap indikator soal. Indikator soal pertama berada pada kategori tinggi yaitu tingkat kesulitan 67%, ini dapat dikatakan bahwa masih banyak siswa dari sekolah ini mengalami kesulitan dalam hal penguasaan konsep. Ini juga karena banyak dari siswanya yang tidak memberikan jawaban. Indikator soal kedua dan ketiga sama-sama memiliki persentase 62% yang menunjukkan kategori sedang, yang berarti beberapa siswa tidak terlalu sulit dalam hal pemahaman konsep untuk 2 nomor ini. Untuk indikator soal keempat berada pada kategori sangat tinggi yaitu 81%. Menunjukkan rata-rata siswa sekolah ini sangat sulit dalam hal penguasaan konsep soal nomor 4, mungkin karena soalnya merupakan soal cerita jadi banyak yang sangat sulit menerjemahkan bahasa matematika ke dalam bahasa sehari-sehari.

Untuk penguasaan keterampilan pada siswa di sekolah swasta, indikator soal pertama menunjukkan persentase 57% dengan kategori sedang, yang memperlihatkan bahwa siswa sekolah swasta ini tidak terlalu sulit dalam penguasaan keterampilan mengenai persoalan matriks. Untuk indikator soal kedua berada pada kategori tinggi (62%), memperlihatkan bahwa banyak siswa dari sekolah ini yang mengalami kesulitan penguasaan keterampilan dalam penyelesaian soal transpose matriks. Indikator soal ketiga menunjukkan persentase 5% yang berarti kategorinya rendah. Siswa SMA swasta ini tidak mengalami kesulitan perihal penguasaan keterampilan yaitu penggunaan operasi perhitungan dalam penyelesaian soal barisan. Seperti halnya indikator soal

ketiga, indikator soal keempat pun memiliki kategori kesulitan rendah dengan persentase 0%. Tidak ada kesulitan apapun dalam penyelesaian aplikasi barisan dalam hal keterampilan operasi hitung. Indikator soal kelima juga memiliki kategori rendah (5%), bisa dikatakan bahwa tidak ada kesulitan apapun dalam perhitungan menentukan limit.

Berdasarkan hasil analisis dari kedua sekolah, didapatkan bahwa masing-masing memiliki tingkat kesulitan yang berbeda. Ada yang banyak melakukan kesalahan dalam hal penguasaan konsep, ada yang banyak salah dalam hal keterampilan berhitung. Kedua sekolah memiliki perbedaan kesalahan yang berbeda. Perbedaan yang mendasar terlihat bahwa sekolah negeri siswanya mengalami kesulitan dengan rata-rata berada pada kategori sedang, sedangkan tingkat kesulitan siswa sekolah swasta beragam, ada yang sangat tinggi pun ada yang berada pada kategori rendah.

Konsep-konsep dan keterampilan yang dimaksudkan semuanya sudah pernah didapatkan oleh siswa, tapi siswa cenderung lupa ketika dihadapkan atau menyelesaikan persoalan yang sudah dikemas berbeda dari yang pernah diajarkan. Kelupaan siswa tersebut menunjukkan tidak pahamnya siswa dengan konsep yang pernah didapatkan yang mengakibatkan melakukan kesalahan-kesalahan dalam mengerjakan persoalan yang diberikan. Kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika menandakan siswa mengalami kesulitan dalam pembelajaran. Dimana hubungan antara kesalahan dan kesulitan dapat dilihat pada kalimat “jika seorang siswa mengalami kesulitan maka ia akan membuat kesalahan” (Depdikbud: 1982). Dengan

demikian dapat dikatakan memang benar bahwa siswa mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa SMA negeri di kabupaten Maros dalam mempelajari matematika yang berkaitan dengan konsep ialah siswa mengalami kesulitan dalam hal menerjemahkan bahasa matematika, terlihat dari kesalahan yang paling banyak dilakukan dalam penguasaan konsep ada pada indikator soal keempat, yaitu menyelesaikan soal yang berhubungan dengan aplikasi barisan dengan kategori sedang persentase 58%. Sedangkan dalam hal keterampilan pada pembelajaran matematika, siswa sekolah negeri terlihat hanya melakukan kesalahan pada indikator soal kelima dengan tingkat kesulitan sedang dengan persentase 45%
2. Kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa SMA swasta di kabupaten Maros dalam mempelajari matematika yang berkaitan dengan konsep ialah siswa mengalami kesulitan dalam menerjemahkan bahasa matematika dengan kategori sangat tinggi yaitu persentase 81% pada indikator soal keempat. Selain itu, pada indikator soal lainnya juga melakukan kesalahan-kesalahan yang tidak sedikit

Dalam hal keterampilan pada pembelajaran matematika, siswa sekolah swasta mengalami kesulitan dengan kategori sedang (62%) untuk indikator soal kedua.

3. Berdasarkan analisis hasil pekerjaan siswa, terdapat perbedaan kesulitan belajar matematika antara siswa SMA negeri dan swasta, hal ini ditunjukkan berdasarkan kesulitannya dalam penguasaan konsep terkait indikator soal nomor 4 di mana sekolah swasta berada pada kategori sangat tinggi (81%) sedangkan sekolah negeri hanya pada kategori sedang (58%).

B. Saran

Saran yang dapat peneliti sampaikan berdasarkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Siswa harus diberikan latihan-latihan soal yang mempunyai bentuk berbeda-beda, dan siswa juga harus aktif mencari informasi supaya wawasan siswa menjadi luas.
2. Perlunya perhatian lebih dari guru terhadap siswa yang mengalami kesulitan belajar.
3. Guru harus mendorong siswa untuk bertanya apabila masih ada hal yang belum jelas.
4. Bagi calon peneliti yang lainnya dibidang yang sama agar dapat mengembangkan penelitian tentang kesulitan dalam pemecahan masalah matematika ataupun kesulitan dalam materi-materi tertentu.
5. Bagi Peneliti dan Peneliti lain (yang sedang menempuh sarjana untuk strata satu di perguruan tinggi), apabila akan melakukan penelitian,

diharapkan untuk mempelajari metode penelitian terlebih dahulu sebelum membuat proposal penelitian, sehingga tahapan untuk melakukan penelitian lebih jelas dan terarah.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (1998). *Penelitian Pendidikan*. Rineka Cipta.
- Baharuddin, & Wahyuni, E. (2015). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Ar-ruz Media.
- Bisri, M. (2015). *Psikologi Pendidikan*. Parama Ilmu.
- Halim Fathani, A. (2012). *Matematika: Hakikat & Logika*. Ar-Ruz Media.
- Hamalik, O. (2001). *Proses Belajar Mengajar*. Bumi Aksara.
- Hasmira. (2016). *Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Peserta Didik Tunarungu Kelas Dasar III Di SLB YPAC Makassar*. Universitas Negeri Makassar.
- Karwono, & Mularsih, H. (2017). *Belajar dan Pembelajaran*. Raja Grafindo Persada.
- Mulyadi, S., Basuki, H., & Rahardjo, W. (2016). *Psikologi Pendidikan*. Rajawali Pers.
- Mulyaning Tyas, N. (2016). *Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika Kelas IV Sekolah Dasar Negeri Di Kecamatan Ungaran Barat Kabupaten Semarang*. Universitas Negeri Semarang.
- Mulyono, A. (2012). *Pendiidkan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Rineka Cipta.
- Nisa, K. (2011). *Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Peserta Didik Kelas VIII Semester II Pokok Bahasan Panjang Garis Singgung Lingkaran MTs Negeri Bonang Tahun Pelajaran 2010/2011*. Institut Agama Islam Negeri Walisongo.
- Putri, M. D., & Marpaung, J. (2018). Studi Deskripsi Tentang Tingkat Kesulitan Belajar Siswa Kelas Viii Di Smp Negeri 50 Batam. *Cahaya Pendidikan*, 4(1), 34–43. <https://doi.org/10.33373/Chypend.V4i1.1280>
- Sugiyanto. (T.T.). *Psikologi Pendidikan: Diagnostik Kesulitan Belajar*. Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D (Edisi Kedua)*. Penerbit Alfabeta.
- Sukardi. (2003). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bumi Aksara.
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Prenada Media Grup.

Thobroni, M. (2016). *Belajar dan Pembelajaran: Teori dan Praktik*. Ar-Ruz Media.

Widdiharto, R. (2008). *Diagnosis Kesulitan Belajar Matematika SMP dan Alternatif Proses Remedinya*. Departemen Pendidikan Nasional; Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.

Wood, D. (2007). *Kiat Mengatasi Gangguan Belajar*. Katahati.

LAMPIRAN

Lampiran 1

KISI-KISI TES HASIL BELAJAR

(Analisis Kesulitan Dalam Mempelajari Matematika)

Materi	Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor Soal
Matriks	4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya.	• Menyelesaikan operasi perkalian dua matriks	1
		• Menentukan transpose Matriks	2
Barisan	3.6 Menggeneralisasi pola bilangan dan jumlah pada barisan Aritmetika dan Geometri. 4.6 Menggunakan pola barisan Aritmetika dan Geometri untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual (termasuk pertumbuhan, peluruhan, bunga majemuk, dan anuitas)	• Menentukan suku pada barisan geometri/aritmatika	3
		• Menyelesaikan soal yang berhubungan aplikasi barisan dengan menggunakan pola barisan	4
Limit Fungsi	4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan limit fungsi aljabar.	• Menentukan nilai limit fungsi	5

Lampiran 2

TES HASIL BELAJAR MATEMATIKA

(Analisis Kesulitan Dalam Mempelajari Matematika)

1. Diberikan suatu sistem persamaan linear dua variabel.
 $x + y = 3$,
 $2x - y = 0$
Tentukanlah nilai x dan y yang memenuhi sistem tersebut dengan menggunakan konsep matriks!
2. Diketahui matriks-matriks $T = \begin{bmatrix} -2a & a - 2b \\ b + c & 3d + c \\ e - 2d & e - 3f \end{bmatrix}$ dan $P = \begin{bmatrix} 8 & 4 & 0 \\ 2 & 10 & 1 \end{bmatrix}$.
 - a. Tentukan transpose dari matriks T !
 - b. Jika $P^t = T$, tentukan a, b, c, d, e , dan f !
3. Diketahui barisan geometri, suku ke-4 = 27 dan suku ke-6 = 243, tentukan suku ke-8!
4. Bakteri membelah menjadi 2 bagian setiap 4 jam. Jika pada pukul 12.00 banyaknya bakteri 1.000 ekor, Berapa banyaknya bakteri pada pukul 20.00 untuk hari yang sama?
5. Tentukan nilai $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4}$

Lampiran 3

Kunci Jawaban Soal Tes Analisis & Pedoman Penilaian

No. Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	<p>Bentuk PLDV diubah dalam bentuk matriks sbb:</p> $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix}$ <p>Kemudian mencari nilai D, D_x, dan D_y</p> <p>Determinan matriks A, $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} = 1(-1) - 2(1) = -1 - 2 = -3$</p> $D_x = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} = 3(-1) - 1(0) = -3$ $D_y = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 0 \end{bmatrix} = 1(0) - 3(2) = -6$ <p>Untuk mencari nilai x dan y:</p> $x = \frac{D_x}{D} = \frac{-3}{-3} = 1$ $y = \frac{D_y}{D} = \frac{-6}{-3} = 2$	<p>5</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>3</p>
2	<p>a. transpose matriks $T = \begin{bmatrix} -2a & b + c & e - 2d \\ a - 2b & 3d + c & e - 3f \end{bmatrix}$</p> <p>b. Jika $P^t = T$, tentukan a, b, c, d, e, dan f!</p> <p>Tranpose dari matriks $P = P^t = \begin{bmatrix} 8 & 2 \\ 4 & 10 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2a & a - 2b \\ b + c & 3d + c \\ e - 2d & e - 3f \end{bmatrix}$</p> <p>Maka untuk menentukan a, b, c, d, e, dan f, sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $-2a = 8 \rightarrow a = -4$ • $a - 2b = 2 \rightarrow (-4) - 2b = 2 \rightarrow -2b = 6 \rightarrow b = -3$ • $b + c = 4 \rightarrow -3 + c = 4 \rightarrow c = 7$ • $3d + c = 10 \rightarrow 3d + 7 = 10 \rightarrow 3d = 3 \rightarrow d = 1$ • $e - 2d = 0 \rightarrow e - 2(1) = 0 \rightarrow e = 2$ • $e - 3f = 1 \rightarrow 2 - 3f = 1 \rightarrow -3f = -1 \rightarrow f = \frac{1}{3}$ 	<p>7</p> <p>6</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
3	<p>Dik: $U_4 = 27$ dan $U_6 = 243$</p> <p>Dit: U_8</p> <p>Peny: $U_4 = ar^3 = 27$</p> $U_6 = ar^5 = 243$ <p>Untuk mengetahui nilai a dan r, maka</p> $\frac{ar^5 = 243}{ar^3 = 27}$ $r^2 = 9$ $r = \sqrt{9}$ $r = 3$ <p>Oleh karena nilai $r = 3$, maka $ar^3 = 27, a(3)^3 = 27, a = 1$</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

	Maka $U_8 = ar^7 = 1.3^7 = 2187$	4 4															
4	<p>Dik: Bakteri membelah setiap 4 jam pukul 12.00 mula-mula jumlah bakteri 1000 ekor Dit: Jumlah bakteri pada pukul 20.00? Peny:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Waktu</th> <th>Jumlah Bakteri</th> <th>Pola Bilangan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12.00</td> <td>1000</td> <td>1000×2^0</td> </tr> <tr> <td>16.00</td> <td>2000</td> <td>1000×2^1</td> </tr> <tr> <td>20.00</td> <td>4000</td> <td>1000×2^2</td> </tr> <tr> <td>dst</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> </tbody> </table>	Waktu	Jumlah Bakteri	Pola Bilangan	12.00	1000	1000×2^0	16.00	2000	1000×2^1	20.00	4000	1000×2^2	dst	2 2 1 10
Waktu	Jumlah Bakteri	Pola Bilangan															
12.00	1000	1000×2^0															
16.00	2000	1000×2^1															
20.00	4000	1000×2^2															
dst															
5	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x - 2)(x - 1)}{(x - 2)(x + 2)}$ $= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - 1}{x + 2}$ $= \frac{2 - 1}{2 + 2}$ $= \frac{1}{4}$	4 2 2 2															
Total		100															

Lampiran 4

PEDOMAN WAWANCARA

Pedoman wawancara ini digunakan sebagai penelusuran penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal “Test Analisis Kesulitan Belajar Siswa Kelas XI dalam Mempelajari Matematika”, wawancara ditujukan kepada siswa yang telah ditetapkan sebagai subjek penelitian. Adapun ragam permintaan pedoman wawancara yang diberikan kepada siswa soal adalah sebagai berikut:

1. Menanyakan setiap langkah yang dituliskan pada setiap nomor
2. Siswa diminta menjelaskan maksud permintaan soal
3. Siswa diminta untuk mengerjakan soal
4. Jika jawaban siswa masih salah, maka siswa diminta untuk menjelaskan kembali setiap langkah dari jawabannya.
5. Menanyakan semua kendala siswa saat mempelajari matematika, baik saat belajar sendiri ataupun saat proses pembelajaran berlangsung bersama guru.

Lampiran 5

ANALISIS HASIL TES BELAJAR SMA NEGERI

No.	No. Soal	Skor yang diperoleh					Nilai	Ketuntasan
		1	2	3	4	5		
	Bobot Soal	25	25	25	15	10		
	Nama							
1	Nadya Puspita Aling	20	25	25	12	4	86	Tuntas
2	Kasman	20	25	25	10	5	85	Tuntas
3	Fadillah Khadijah Syakri	25	25	25	15	10	100	Tuntas
4	Nur Insan Amirah	15	25	25	13	10	88	Tuntas
5	Faradillah Putri Apriliyani	25	25	25	15	10	100	Tuntas
6	Mardiana	25	25	25	4	10	89	Tuntas
7	Eka Octavia Ningsih	25	25	25	15	10	100	Tuntas
8	Waode Dini Putri	20	25	25	10	10	90	Tuntas
9	Tri Kurniawan	20	25	25	8	10	88	Tuntas
10	Rizki Amalia	20	25	25	10	6	86	Tuntas
11	Nur Hafizah	25	25	25	13	10	98	Tuntas
12	Maharani Abdullah	25	25	25	15	10	100	Tuntas
13	Shalsabila Hakim	25	25	25	13	10	98	Tuntas
14	Putri Andini Maharani	25	25	25	4	10	89	Tuntas
15	Nur Fajriani Makmur	25	25	25	6	10	91	Tuntas
16	Friska Rizkia Said	25	25	25	10	10	95	Tuntas
17	Muh. Ikram	20	25	25	12	4	86	Tuntas
18	Satriani Dandua Lotong	20	25	25	11	4	85	Tuntas
19	Nur Azizah	20	25	25	13	6	89	Tuntas
20	Siti Fathana Azzahra	25	25	25	15	10	100	Tuntas
21	Nur Fahrani	25	25	25	12	7	94	Tuntas
22	Nur Hikmah	25	25	25	13	10	98	Tuntas
23	Clara Fitri A.	25	25	25	12	5	92	Tuntas
24	Putri Yulianah	20	25	25	10	6	86	Tuntas
25	Muh. Maulana Ibrahim	20	25	25	11	6	87	Tuntas
26	Muthmainnah	25	25	22	13	10	95	Tuntas
27	Arham	20	25	25	10	5	85	Tuntas
28	Imam Naufal Jair	20	25	25	11	4	85	Tuntas
29	Nur Amaliah Ramadhani	25	25	25	11	5	91	Tuntas
30	Nur Annisa	25	25	25	15	10	100	Tuntas
31	Asra	25	25	25	13	3	91	Tuntas
	Jumlah skor	705	775	772	355	240		
	Jumlah Skor Maksimal	775	775	775	465	310		
	% Daya Serap	91%	100%	100%	76%	77%		

Lampiran 6

ANALISIS HASIL TES BELAJAR SMA SWASTA

No.	No. Soal	Skor yang diperoleh					Nilai	Ketuntasan
		1	2	3	4	5		
	Bobot Soal	25	25	25	15	10		
	Nama							
1	Kasmawati	0	12	25	15	10	62	Tidak Tuntas
2	Fatira	0	0	5	7	10	22	Tidak Tuntas
3	Fitri	0	0	5	10	10	25	Tidak Tuntas
4	Silviana Agustina	20	0	5	10	10	45	Tidak Tuntas
5	Maswa	0	0	5	10	10	25	Tidak Tuntas
6	Rahmawati	0	0	5	10	10	25	Tidak Tuntas
7	Indri	0	0	0	7	10	17	Tidak Tuntas
8	M. Tahir	6	25	5	7	10	53	Tidak Tuntas
9	Nurul Amalia	0	0	5	7	10	22	Tidak Tuntas
10	Selpi Damayanti	0	0	5	7	10	22	Tidak Tuntas
11	Nur hayati	0	0	5	7	10	22	Tidak Tuntas
12	A. Ani Safitri	25	25	25	10	10	95	Tuntas
13	Marwah	25	25	25	13	5	93	Tuntas
14	Nur Jannah	6	0	25	13	10	54	Tidak Tuntas
15	Ningsih	19	25	5	12	5	66	Tidak Tuntas
16	Nursiah	19	10	25	10	8	72	Tidak Tuntas
17	Aisyah Ramadhani	0	5	5	10	10	30	Tidak Tuntas
18	Adelia Afrianti	25	15	25	10	10	85	Tuntas
19	Saenab	25	25	25	13	10	98	Tuntas
20	Adinda Indah	25	13	25	10	10	83	Tuntas
21	Irdayanti	25	25	25	5	10	90	Tuntas
	Skor	220	205	280	203	198		
	Skor Maksimal	525	525	525	315	210		
	% Daya Serap	42%	39%	53%	64%	94%		

Lampiran 7

ANALISIS KESALAHAN HASIL Pengerjaan Siswa SMA Negeri

No.	Indikator Kesulitan	Konsep				Keterampilan				
		1	2	3	4	1	2	3	4	5
	Nomor soal	Nama								
1	Nadya Puspita Aling	0	1	1	0	1	1	1	1	0
2	Kasman	0	1	1	0	1	1	1	1	0
3	Fadillah Khadijah Syakri	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Nur Insan Amirah	0	1	1	1	1	1	1	1	0
5	Faradillah Putri Apriliyani	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	Mardiana	1	1	1	0	1	1	1	1	1
7	Eka Octavia Ningsih	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	Waode Dini Putri	0	1	1	0	1	1	1	1	1
9	Tri Kurniawan	0	1	1	0	1	1	1	1	1
10	Rizki Amalia	0	1	1	0	1	1	1	1	1
11	Nur Hafizah	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	Maharani Abdullah	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	Shalsabila Hakim	1	1	1	0	1	1	1	1	1
14	Putri Andini Maharani	1	1	1	0	1	1	1	1	1
15	Nur Fajriani Makmur	1	1	1	0	1	1	1	1	1
16	Friska Rizkia Said	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	Muh. Ikram	0	1	1	0	1	1	1	1	0
18	Satriani Dandua Lotong	0	1	1	0	1	1	1	1	0
19	Nur Azizah	0	1	1	1	1	1	1	1	0
20	Siti Fathana Azzahra	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	Nur Fahrani	1	1	1	1	1	1	1	1	0
22	Nur Hikmah	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	Clara Fitri A.	1	1	1	0	1	1	1	1	0
24	Putri Yulianah	0	1	1	0	1	1	1	1	0
25	Muh. Maulana Ibrahim	0	1	1	0	1	1	1	1	0
26	Muthmainnah	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	Arham	0	1	1	0	1	1	1	1	0
28	Imam Naufal Jair	0	1	1	0	1	1	1	1	0
29	Nur Amaliah Ramadhani	1	1	1	0	1	1	1	1	0
30	Nur Annisa	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31	Asra	1	1	1	0	1	1	1	1	0
	Jumlah Benar	18	31	31	13	31	31	31	31	17
	Jumlah Salah	13	0	0	18	0	0	0	0	14

Lampiran 8

ANALISIS KESALAHAN HASIL Pengerjaan Siswa SMA Swasta

No.	Indikator Kesulitan	Konsep				Keterampilan				
	Nomor Soal	1	2	3	4	1	2	3	4	5
	Nama									
1	Kasmawati	0	1	1	1	0	0	1	1	1
2	Fatira	0	0	0	0	0	0	1	1	1
3	Fitri	0	0	0	0	0	0	1	1	1
4	Silviana Agustina	1	0	0	0	0	0	1	1	1
5	Maswa	0	0	0	0	0	0	1	1	1
6	Rahmawati	0	0	0	0	0	0	1	1	1
7	Indri	0	0	0	0	0	0	0	1	1
8	M. Tahir	0	1	0	0	0	1	1	1	1
9	Nurul Amalia	0	0	0	0	0	0	1	1	1
10	Selpi Damayanti	0	0	0	0	0	0	1	1	1
11	Nur hayati	0	0	0	0	0	0	1	1	1
12	A. Anni Safitri	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	Marwah	1	1	1	1	1	1	1	1	0
14	Nur Jannah	0	0	1	1	1	0	1	1	1
15	Ningsih	0	1	0	0	1	1	1	1	0
16	Nursiah	0	1	1	0	1	0	1	1	0
17	Aisyah Ramadhani	0	0	0	0	0	0	1	1	1
18	Adelia Afrianti	1	0	1	0	1	1	1	1	1
19	Saenab	1	1	1	0	1	1	1	1	1
20	Adinda Indah	1	0	1	0	1	1	1	1	1
21	Irdyanti	1	1	1	0	1	1	1	1	1
	Jumlah Benar	7	8	9	4	9	8	20	21	18
	Jumlah Salah	14	13	12	17	12	13	1	0	3

Lampiran 9

HASIL WAWANCARA

Untuk mengetahui secara lebih mendalam tentang kesulitan siswa dalam mempelajari aljabar, maka perlu dilakukan wawancara. Wawancara siswa SMA negeri dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 06 Agustus, dari pukul 13.00 – 16.00 WITA. Wawancara siswa SMA swasta dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 05 Agustus, dari pukul 14.00 – 16.00 WITA. Dari sekolah negeri dan swasta dipilih masing-masing 3 siswa dari setiap sekolah, yaitu siswa A, B, dan C dari SMA Negeri, dan siswa AR, AM, dan siswa C dari SMA swasta yang terpilih.

A. Hasil Wawancara Siswa SMA Negeri

1. Butir soal ke-1

- Siswa A

Untuk siswa A tidak ada kesulitan pada nomor 1, itu terlihat dari tidak adanya kesalahan pada jawaban yang diberikan. Ketika peneliti menanyakan langkah-langkah yang dituliskan pada lembar pengerjaan, siswa menjelaskan dengan begitu tepat sesuai jawaban sebenarnya yang dimaksudkan pada soal nomor 1.

- Siswa B

Untuk soal nomor 1, terlihat siswa A mendapat skor 20. Peneliti pertama-tama meminta siswa untuk melihat kembali jawaban yang sudah diberikan, dan meminta siswa untuk menegerjakann kembali, dengan maksud untuk melihat apakah ada kesalahann ataupun untuk menyadari kesalahan yang sudah dibuat. “kira-kira

kekeliruannya di mana?”, Tanya peneliti kepada siswa B, yang jawabannya kemudian berkata tidak tau. Peneliti kembali meminta siswa untuk memperhatikan sekali lagi, apakah ada konsep yang keliru. Setelah lama memperhatikan, peneliti memperlihatkan jawaban sebenarnya kepada siswa, dan langsung siswa menyadari di mana letak kesalahannya. “oiya, kak, salah caraku dibagian determinan, yang seharusnya rumusnya tidak seperti ini.” Setelah mengetahui kesalahannya yang ternyata salah konsepnya, siswa B sudah tepat ketika menulis ulang jawabannya.

- Siswa C

Seperti pada siswa B, jawaban soal nomor 1 siswa ini hampir sama yaitu salah pada bagian konsep, sehingga hasil akhir jawaban pun ikut salah. Ketika ditanyakan hasil pekerjaan sendiri atau bukan, ia menjawab bukan, “ini hasil contekan, kak”. Peneliti kemudian menanyakan, “tapi bentuk matriks, tahu kan?”. Siswa ini paham materi mengenai matriks, tapi tidak tahu pada bagian memodelkan persamaan linear menjadi matriks.

Peneliti kemudian memperlihatkan jawaban yang benar dari hasil pekerjaan temannya, kemudian meminta untuk dipertanyakan jika tidak ada yang dipahami, tapi siswa ini paham dengann cepat. Tidak ada yang ia tidak mengerti. Kecuali bagian memodelkan itu.

2. Butir soal ke-2

Ketiga siswa sekolah negeri ini untuk butir soal ke-2, bisa dikatakan tidak ada kendala kesulitan karena dari jawaban ketiga siswa ini tidak ada kesalahan sedikitpun. Jadi menurut peneliti tidak ada masalah pada soal ini.

3. Butir soal ke-3

Sama dengan butir soal nomor 2, terlihat tidak ada kesulitan bagi ketiga siswa ini. Saat ditanyapun, siswa ini menjawab dengan tepat sesuai dengan hasil pekerjaannya.

4. Butir soal ke-4

- Siswa A

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa A nomor 4, peneliti meminta siswa untuk menjelaskan setiap langkah yang dituliskan, karena melihat hasil pekerjaannya tidak sesuai dengan yang diinginkan. Siswa menuliskan penyelesaian dengan rumus jumlah suku ke-n, sementara jawaban sebenarnya menggunakan rumus suku ke-n. ketika ditanyakan mengapa demikian, siswa hanya menjawab tidak paham dengan maksud soal, “saya kira jumlah disitu, kak, jadi saya pakai rumus yang itu”.

- Siswa B

Siswa B menjawab nomor soal 4 dengan hasil akhir yang baik, namun menuliskan langkah-langkah yang kurang tepat karena ia kurang bisa memahami soal-soal yang berisi cerita. Dari hasil wawancara, ia mengakui bahwa langkah yang dituliskan pada lembar

jawabannya adalah hasil dari jawaban temannya. Setelah peneliti menanyakan mengenai barisan geometri yang terkait dengan soal nomor 4 ini, siswa B ini paham bagaimana menggunakan rumusnya. Jadi menurut peneliti, tidak usah melanjutkan wawancara yang berisi penjelasan materi yang terkait pada soal.

- Siswa C

Serupa dengan siswa B, jawabannya pun sama. Ketika peneliti menanyakan pemahamannya terkait dengan soal ini, ia pun hanya sulit dalam menerjemahkan bahasa matematika untuk dimodelkan kembali ataupun menerjemahkan kedalam bahasa sehari-hari. Namun, yang berbeda, siswa ini tidak paham bagaimana dengan konsep barisan geometri. Peneliti melanjutkan untuk memberi pemahaman mengenai materi yang terkait kepada siswa C.

5. Butir soal ke-5

- Siswa A

Untuk jawaban soal nomor 5, jawaban siswa A salah keseluruhan. Saat wawancara, peneliti terlebih dahulu menanyakan konsep limit tahu atau tidak, “iya, kak, yang saya ketahui konsep limit ituseperti ini”. “tapi ini kenapa bisa salah dek? Tahu memfaktorkan?”. Siswa A ini tahu bagaimana penyelesaian limit, tapi tidak tau mengenai konsep limit yang jawabannya tidak boleh $\frac{0}{0}$.

Setelah peneliti memberitahukan konsepnya secara tepat, siswa ini kemudian bisa paham. Konsep memfaktorkan pun ia juga memahami.

- Siswa B dan C

Untuk jawaban siswa B dan siswa C memiliki jawaban yang hampir sama, yaitu sama-sama menjawab 4. Setelah ditelusuri dan ditanyakan mengapa, jawaban siswa simple, karena memang sepemahamannya mengenai soal ke-5 ini seperti itu. Dan juga siswa mendapati hasil pekerjaannya itu terbalik. Pembilan jadi penyebut, sedangkan penyebut dijadikan pembilang. Untuk selebihnya, kedua siswa paham dengan konsep materi terkait pada soal, yaitu konsep limit.

B. Hasil wawancara Siswa SMA Swasta

1. Butir soal ke-1

- Siswa AR, AM dan C

Ketiga siswa ini mengosongkan jawaban soal nomor 1, ketika peneliti menanyakan mengapa tidak menjawab, alasannya karena tidak paham maksudnya bagaimana. Kemudian peneliti meminta kembali siswa untuk memperhatikan soal nomor 1, dan menanyakan apa yang diminta oleh soal. Berdasarkan yang tertulis disoal, ketiga siswa memahami apa yang diminta, tapi tidak tahu bagaimana caranya memodelkan persamaan linear menjadi bentuk matriks.

Sebelum peneliti memberikan penjelasan mengenai jawaban soal nomor 1, terlebih dahulu siswa ditanyakan mengenai matriks.

“Dek, tapi kalau bentuk matriks sudah tahu?”, siswa AR menjawab “iya, tahu, kak”, sedangkan 2 siswa lainnya menjawab tidak atas pertanyaan peneliti. Kemudian peneliti memberitahukan cara memodelkan persamaan linear kedalam bentuk matriks, perlahan siswa mengerti dan kembali mengingat apa yang sudah dipelajari. Setelah itu, peneliti menanyakan apa kendalanya setelah melihat jawaban yang sebenarnya, dan siswa menjawab “hanya terkendala pada bagian memodelkan itu saja, kak”

2. Butir soal ke-2

- Siswa AR

Berdasarkan jawaban siswa AR, ia hanya menjawab nomor 2 bagian a saja yaitu menuliskan transpose dari matriks yang diketahui. Sedangkan nomor 2 bagian b tidak dituliskannya dengan alasan tidak memahami konsepnya. Peneliti kemudian bertanya, “apakah materi nomor 2b ini belum pernah didapatkan selama pembelajaran?”, siswa diam sejenak, kemudian mengatakan “mungkin pernah, kak, kayaknya saya yang lupa”. Peneliti kemudian memberikan penjelasan jawaban terkait nomor 2b dan kemudian meminta siswa untuk mengerjakan kembali selebihnya sesuai arahan yang diberikan oleh peneliti. Siswa terlihat memahami, akan tetapi terkendala dibagian operasi dasar perhitungan, seperti jawaban pada soalnya $-2a = 8$, untuk mencari nilai a siswa terlihat kebingungan bagaimana mengoperasikan langkah tersebut.

- Siswa AM dan siswa C

Kedua siswa ini tidak menjawab soal nomor 2 ini, ia lebih mengosongkan jawabannya dengan alasan tidak paham dengan konsep matriks. Setelah peneliti meminta untuk memahami permintaan soal, kemudian siswa langsung berkata, “kak, apa itu transpose?”. Jangankan konsep transpose, bentuk matriks pun siswa lama ketika dimintai untuk menuliskan bagaimana bentuknya. Siswa AM mengaku tidak mengetahui transpose, sedangkan siswa C mengatakan “mungkin sudah dipelajari, kak, tapi seandainya kita yang lupa”.

Peneliti kemudian menjelaskan apa dan bagaimana itu transpose dan mentransposekan sebuah matriks. Dalam waktu yang cukup lama, siswa akhirnya bisa memahami bagaimana mentransposekan matriks. Selanjutnya peneliti memberikan soal yang berbeda untuk diberikan kepada 2 siswa untuk dikerjakan kembali berdasarkan penjelasan yang diberikan oleh peneliti. Siswa menyelesaikan soal tersebut meskipun dalam waktu yang cukup lama.

3. Butir soal ke-3

- Siswa AR dan AM

Untuk butir soal ke-3, terlihat jawaban dari kedua siswa ini sama disetiap langkahnya. Ketika ditanyakan siapa meniru dengan siapa, siswa AM mengaku bahwa jawabannya hasil contekan dari

jawaban siswa AR. Kedua siswa kemudian ditanya oleh peneliti mengenai langkah-langkah dari jawaban yang dituliskan. “Dari jawaban kalian, coba jelaskan mengapa langkahnya seperti demikian?”, yang memberikan jawaban ialah siswa AR, “dari soalnya diberikan suku ke- n beberapa yang diketahui, karena diminta untuk menentukan suku ke- n selanjutnya, saya spontan langsung menuliskan yang diketahui dan hanya mengingat rumus yang ini”.

Peneliti menanyakan kepada siswa perbedaan barisan aritmatika dengan geometri, dan mencocokkan dengan jawaban mereka. Namun, kedua siswa mengaku tidak mengetahui perbedaan keduanya. Yang diingat hanya barisan aritmatika. Kemudian peneliti selanjutnya menjelaskan perbedaan antara keduanya, dan kedua siswa langsung menyadari kesalahan yang dituliskan pada jawabannya. Bahwa suku ke- n yang diminta pada soal adalah suku barisan geometri, sedangkan rumus yang digunakann untuk menyelesaikan jawabannya adalah menggunakan rumus suku ke- n barisan aritmatika.

- Siswa C

Pada butir soal ke-3 ini, siswa C tidak memberikan jawaban. Ketika ditanya mengapa mengosongkan, ia mengatakan tidak tahu. “Tidak kutau, kak, bagaimana caranya. Biarpun ada yang dikirim sama teman saya untuk dicontek, tetap saya tidak tulis karena dari jawabannya saya tidak mengerti langkah-langkahnya”, siswa

mengatakan dengan polosnya. Peneliti kemudian meminta siswa untuk membaca dan memahami soal, selanjutnya ditanyakan “pernah dengar kata barisan selama belajar matematika tidak?”, siswa terlihat diam mengingat-ingat kemudian mengatakan iya. “Iya, kak, saya ingat pernah belajar barisan, tapi lupa yang mana itu macam-macamnya”, jawabnya. Karena siswa mengaku tidak tahu macam-macam barisan yang dimaksud, peneliti memberikan penjelasan terkait barisan aritmatika dan geometri.

Setelah peneliti menjelaskan materi mengenai barisan, siswa kemudian diminta untuk menggolongkan soal termasuk barisan apa. Siswa menjawab dengan tepat. Selanjutnya peneliti merangkumkan materi terkait nomor 3 ini.

4. Butir soal ke-4

- Siswa AR

Untuk butir soal ke-4 ini, kembali siswa ditanyakan mengenai langkah-langkah dari pengerjaan yang dituliskan. “Saya tulis sesuai yang ada pada soal, kak. Saya tulis yang diketahui, tapi tidak saya tahu barisan yang dimaksud pada soal ini apa, termasuk aritmatika atau geometri”. Peneliti kemudian menanyakan kenapa symbol yang diketahui beda dengan rumus yang dituliskan pada penyelesaian, dan siswa menjawab, “yang di pikiran saya ketika menuliskan itu masih belum tahu ini termasuk barisan apa, kak, hanya langsung tulis saja.

Namun, setelah saya pikir sepertinya termasuk barisan geometri, tapi symbol yang saya tuliskan sebelumnya lupa saya ganti”.

- Siswa AM dan C

Untuk hasil pengerjaan siswa AM dan C untuk butir soal ke-4 terlihat hanya salah sedikit, dan peneliti menganggap sama dari hasil pengerjaan. Saat peneliti meminta siswa untuk melihat kembali dan menjelaskan jawaban yang sudah dituliskan, kedua siswa kembali mengakui bahwa hasil pengerjaannya adalah hasil contekan dari salah satu temannya. Semua jawaban yang dituliskan adalah hasil pekerjaan dari temannya yang ditiru. Mereka utarakan secara serentak.

Karena siswa mengaku tidak ada yang diketahui dari soal, maka peneliti menanyakan kepada mereka terkait soal nomor 4 ini. Ketika siswa diminta untuk memahami maksud soal, mereka menjawab “soal barisan ini, kak, tapi tidak tau barisan apa”. Setelah peneliti memperlihatkan kalau ini barisan geometri, siswa kemudian diminta untuk mengerjakan soal berdasarkan penjelasan yang sudah diberikan peneliti sebelumnya. Dengan waktu yang tidak sedikit, kedua siswa bisa memahami sedikit demi sedikit langkah pengerjaan pada soal ini.

5. Butir soal ke-5

- Siswa AR

Pada soal nomor ke-5 ini, berdasarkan hasil pengerjaan siswa AR tidak ada kesulitan apapun, terlihat dari tidak adanya kesalahan dari setiap langkah yang dituliskan.

- Siswa AM dan C

Pada saat wawancara sedang berlangsung kedua siswa mengatakan tidak mengetahui symbol \lim itu apa. Ketika diingatkan oleh peneliti, barulah ia memberikan beberapa kalimat tentang limit. Ketika ditanyakan mengenai langkah-langkah yang sudah ia tuliskan, siswa ini malahan menanyakan mengapa bentuk

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4} \text{ berubah menjadi } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x-1)}{(x-2)(x+2)}.$$

Mengingat karena hasil pengerjaan mereka adalah hasil contekan, jadi peneliti memberikan penjelasan mengapa demikian. Setelah melihat mereka bisa paham dengan penjelasannya, peneliti selanjutnya meminta siswa mengerjakan soal baru dengan materi yang sama. Melalui bimbingan, mereka akhirnya bisa menjawab dengan benar. Menurut siswa AM dari sekian materi yang diberikan saat itu, yang mudah hanya soal ke-5.

Peneliti selanjutnya menanyakan, “apa sih alasannya dek, sampai-sampai untuk jawab soal ini saja harus nyontek, memang tidak tau sepenuhnya”, dan siswa menjawab, “iya, kak, juur tidak ada yang saya tahu kalau matematika, tidak tau kenapa. Mungkin karena rumusnya yang banyak sekali, sehingga kita-kita tidak bisa ingat ini pake rumus yang mana, yang itu pakai rumus yang mana”.

Selanjutnya peneliti memberikan pemahaman serta motivasi dalam belajar matematika.

Lampiran 10: Hasil Validasi Instrumen

HASIL VALIDASI OLEH:

VALIDATOR 1

Nirfayanti, S.Si.,M.Pd

LEMBAR VALIDASI
TES HASIL BELAJAR MATEMATIKA

A. Petunjuk

Dalam rangka pelaksanaan penelitian dengan judul “Analisis Perbedaan Kesulitan Siswa dalam Pembelajaran Matematika pada SMA Negeri dan Swasta di Kabupaten Maros”, peneliti mengembangkan tes hasil belajar. Mohon kiranya Bapak/Ibu memberikan:

1. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi tes hasil belajar yang peneliti susun.
2. Untuk penilaian, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda cek (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk revisi-revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang peneliti sediakan.

Terima kasih banyak atas kesediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian yang objektif.

B. Skala Penilaian

- 1 = Tidak valid
- 2 = Kurang valid
- 3 = Valid
- 4 = Sangat valid

C. Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Isi				
	a. Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar (KD)			√	
	b. Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal			√	
	c. Kejelasan maksud soal			√	
	d. Pedoman penskoran dinyatakan dengan jelas				√
	e. Jawaban soal jelas				√
	f. Kesesuaian waktu pengerjaan soal				√
2.	Bahasa				
	a. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang benar			√	
	b. Menggunakan bahasa yang komunikatif dan struktur kalimat yang sesuai dengan taraf berpikir dan kemampuan membaca serta usia siswa			√	
	c. Menggunakan tulisan, ejaan, dan tanda baca yang sesuai dengan pedoman umum Bahasa Indonesia				√

d. Menggunakan istilah-istilah yang tepat dan mudah dipahami siswa			√	
e. Menggunakan arahan dan petunjuk yang jelas, sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda			√	

Simpulan penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)

a. Tes hasil belajar ini:

1. Sangat kurang
2. Kurang
- ③ Baik
4. Baik sekali

b. Tes hasil belajar ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi banyak
- ③ Dapat digunakan dengan revisi sedikit
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

Gunakan judul tes hasil belajar bukan tes analisis kesulitan belajar

Makassar, 11 Mei 2020

Validator

Nirfayanti, S.Si., M.Pd
NIDN.0930118903

LEMBAR VALIDASI
PEDOMAN WAWANCARA

A. Petunjuk

Dalam rangka pelaksanaan penelitian dengan judul “Analisis Perbedaan Kesulitan Siswa dalam Pembelajaran Matematika pada SMA Negeri dan Swasta di Kabupaten Maros”, peneliti mengembangkan beberapa pertanyaan (wawancara) terhadap siswa untuk menganalisis letak kesulitan belajar. Mohon kiranya Bapak/Ibu memberikan:

1. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi pedoman wawancara yang peneliti susun.
2. Untuk penilaian, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda cek (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk revisi-revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang peneliti sediakan.

Terima kasih banyak atas kesediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian yang objektif.

B. Skala Penilaian

- 1 = Tidak valid
- 2 = Kurang valid
- 3 = Valid
- 4 = Sangat valid

C. Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kesesuaian pertanyaan wawancara dengan tujuan wawancara			√	
2	Pertanyaan wawancara mudah dipahami peserta didik			√	
3	Pedoman wawancara layak digunakan untuk menganalisis kesulitan belajar			√	
4	Bahasa yang digunakan tidak mengandung makna ganda			√	
5	Maksud dari pertanyaan dirumuskan dengan singkat dan jelas			√	

Simpulan penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)

a. Pedoman wawancara ini:

1. Sangat kurang
2. Kurang
- ③ 3. Baik
4. Baik sekali

b. Pedoman wawancara ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi banyak
- ③ 3. Dapat digunakan dengan revisi sedikit
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

Seharusnya... pertanyaan... wawancara... bersumber... pada... soal... tes... hasil... belajarnya... Misalkan pertanyaan pertama bagaimana cara menentukan nilai x dan y pada soal nomor 1. Pertanyaan seperti itu yang dijabarkan nantinya.

Makassar, 11 Mei 2020

Validator



Nirfayanti, S.Si., M.Pd
NIDN.0930118903

HASIL VALIDASI OLEH:

VALIDATOR 2

Rizki Azhari Rahim, S.Pd.,M.Pd

LEMBAR VALIDASI

TES ANALISIS KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA

A. Petunjuk

Dalam rangka pelaksanaan penelitian dengan judul “**Analisis Perbedaan Kesulitan Siswa dalam Pembelajaran Matematika pada SMA Negeri dan Swasta di Kabupaten Maros**”, peneliti mengembangkan tes analisis kesulitan. Mohon kiranya Bapak/Ibu memberikan:

1. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi tes analisis kesulitan yang peneliti susun.
2. Untuk penilaian, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda cek (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk revisi-revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang peneliti sediakan.

Terima kasih banyak atas kesediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian yang objektif.

B. Skala Penilaian

- 1 = Tidak valid
- 2 = Kurang valid
- 3 = Valid
- 4 = Sangat valid

C. Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Isi				
	a. Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar (KD)				V
	b. Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal				V
	c. Kejelasan maksud soal				V
	d. Pedoman penskoran dinyatakan dengan jelas				V
	e. Jawaban soal jelas				V
	f. Kesesuaian waktu pengerjaan soal				V
2.	Bahasa				
	a. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang benar				V

b. Menggunakan bahasa yang komunikatif dan struktur kalimat yang sesuai dengan taraf berpikir dan kemampuan membaca serta usia siswa				V
c. Menggunakan tulisan, ejaan, dan tanda baca yang sesuai dengan pedoman umum Bahasa Indonesia				V
d. Menggunakan istilah-istilah yang tepat dan mudah dipahami siswa				V
e. Menggunakan arahan dan petunjuk yang jelas, sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda				V

Simpulan penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)

a. Tes analisis ini:

1. Sangat kurang
2. Kurang
3. Baik
4. Baik sekali

b. Tes analisis ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi banyak
3. Dapat digunakan dengan revisi sedikit
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

Makassar,.....
2020

Validator



Rizqi Azhari Rahim
NIDN 0929089101

LEMBAR VALIDASI
PEDOMAN WAWANCARA

A. Petunjuk

Dalam rangka pelaksanaan penelitian dengan judul “**Analisis Perbedaan Kesulitan Siswa dalam Pembelajaran Matematika pada SMA Negeri dan Swasta di Kabupaten Maros**”, peneliti mengembangkan beberapa pertanyaan (wawancara) terhadap siswa untuk menganalisis letak kesulitan belajar. Mohon kiranya Bapak/Ibu memberikan:

1. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi pedoman wawancara yang peneliti susun.
2. Untuk penilaian, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda cek (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk revisi-revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang peneliti sediakan.

Terima kasih banyak atas kesediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian yang objektif.

B. Skala Penilaian

- 1 = Tidak valid
- 2 = Kurang valid
- 3 = Valid
- 4 = Sangat valid

C. Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kesesuaian pertanyaan wawancara dengan tujuan wawancara				V
2	Pertanyaan wawancara mudah dipahami peserta didik				V
3	Pedoman wawancara layak digunakan untuk menganalisis kesulitan belajar				V
4	Bahasa yang digunakan tidak mengandung makna ganda				V
5	Maksud dari pertanyaan dirumuskan dengan singkat dan jelas				V

Simpulan penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)

a. Pedoman wawancara ini:

1. Sangat kurang
2. Kurang
3. Baik
4. Baik sekali

b. Pedoman wawancara ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi banyak
3. Dapat digunakan dengan revisi sedikit
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

Pertimbangkan untuk memperbaiki redaksi kata pada pedoman wawancara ke-3 dan ke-5 menjadi:

3. Siswa diminta untuk mengerjakan soal
5. Menanyakan semua kendala siswa saat mempelajari matematika, baik saat belajar sendiri ataupun saat proses pembelajaran berlangsung bersama guru.

Makassar,.....
2020

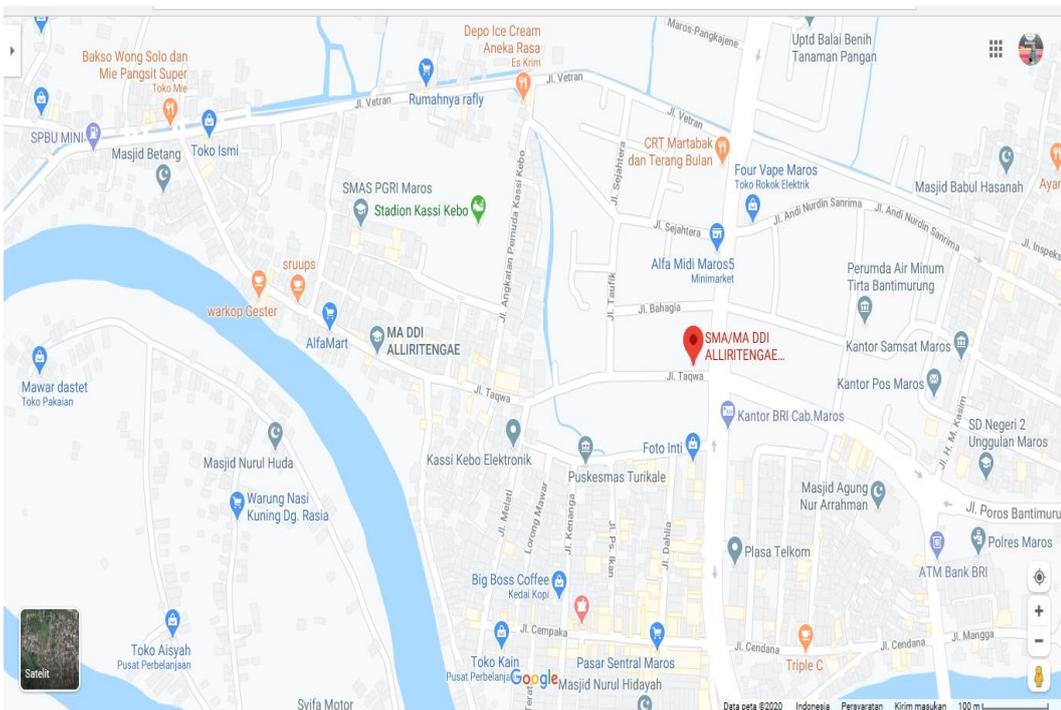
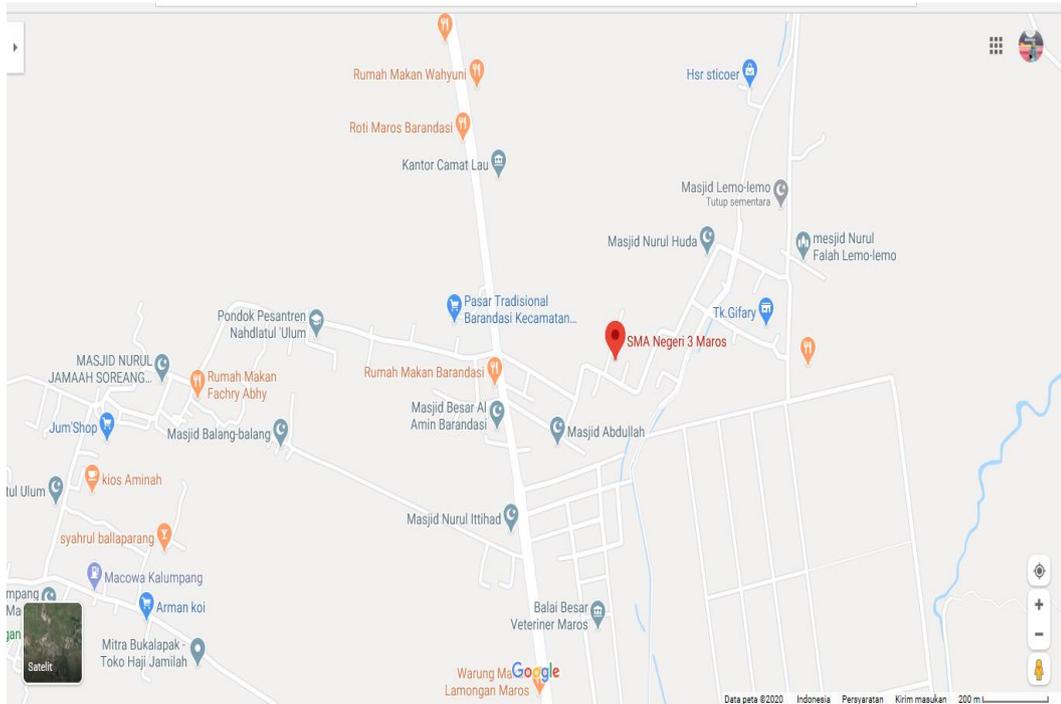
Validator



Rizqi Azhari Rahim

Lampiran 11

Peta Lokasi Penelitian



Lampiran 12

PERSURATAN

**SURAT PERNYATAAN
VALIDASI INSTRUMEN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nirfayanti, S.Si.,M.Pd
Jabatan : Dosen Pendidikan Matematika Universitas Muslim Maros

Dengan ini menyatakan bahwa instrumen mahasiswa yang akan mengadakan penelitian guna memperoleh data dalam rangka penyusunan skripsi berjudul :

**“ANALISIS PERBEDAAN KESULITAN SISWA DALAM PEMBELAJARAN
MATEMATIKA PADA SMA NEGERI DAN SWASTA DI KABUPATEN MAROS”**

Dari Mahasiswa :

Nama : Megawati
NIM : 1684202035
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Matematika

Setelah diperiksa dan dikoreksi pada beberapa butir instrumen, maka dinyatakan layak untuk digunakan (telah memenuhi validasi isi).

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Maros, 11 Mei 2020

Validator



Nirfayanti, S.Si.,M.Pd

**SURAT PERNYATAAN
VALIDASI INSTRUMEN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rizqi Azhari Rahim, S.Pd., M.Pd.
Jabatan : Dosen Pendidikan Bahasa Indonesia Universitas Muslim
Maros

Dengan ini menyatakan bahwa instrumen mahasiswa yang akan mengadakan penelitian guna memperoleh data dalam rangka penyusunan skripsi berjudul :

**“ANALISIS PERBEDAAN KESULITAN SISWA DALAM
PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA SMA NEGERI DAN SWASTA
DI KABUPATEN MAROS”**

Dari Mahasiswa :

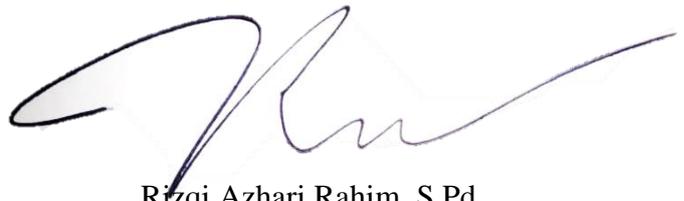
Nama : Megawati
NIM : 1684202035
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Matematika

Setelah diperiksa dan dikoreksi pada beberapa butir instrumen, maka dinyatakan layak untuk digunakan (telah memenuhi validasi isi).

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Maros, 2020

Validator



Rizqi Azhari Rahim, S.Pd.,
M.Pd.
NIDN 0929089101

UNIVERSITAS MUSLIM MAROS

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Kampus 1 : Jalan Dr. Ratulangi No.62 Maros Sulawesi Selatan. Telp. (0411) 8930018
e-mail : lppmummayapimmaros@gmail.com. Kode Pos 90511

Kampus 2 : Jalan Kokoa – Pamelakkang Le'ne Kelurahan Alepoka Kecamatan Lau Kabupaten Maros



Nomor : I285 /LPPM-UMMA/IV/2020
Lampiran : -
Perihal : **Permohonan Izin Penelitian**

Kepada yang terhormat :
Kepala Sekolah UPT SMA Negeri 3 Maros
Di -
Tempat

Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan hormat

Dalam rangka penyelesaian studi akhir mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muslim Maros (FKIP-UMMA) tahun akademik 2019/2020, maka kami mohon kiranya bapak/ibu dapat memberikan permohonan izin penelitian kepada mahasiswa tersebut di bawah ini pada lokasi sebagaimana tercantum dalam proposal yang terlampir.

Adapun data diri mahasiswa tersebut yaitu :

Nama : Megawati
NIM : 1684202035
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Analisis Perbedaan Kesulitan Siswa dalam Pembelajaran Matematika pada SMA Negeri dan Swasta di Kabupaten Maros

Demikian permohonan kami, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Maros, 26 April 2020
Ketua LPPM-UMMA.



Dr. Suhartina R., S.Pd.M. Hum.
NIDN: 0914017001

Tembusan Kepada Yth.:

1. Biro Administrasi Akademik
2. Dekan FKIP UMMA
3. Yang Bersangkutan
4. Pertinggal



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 3 MAROS

Alamat : Jl. Pendidikan No. 23 Barandasi Maros Kabupaten Maros Provinsi Sulawesi Selatan
Kode Pos 90513 Telp. 0411- 8938077

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 421.3/009-UPT.SMA.03/MAROS/DISDIK/VIII/2020

Berdasarkan Surat dari Universitas Muslim Maros tentang Permohonan Izin Penelitian Nomor : 1285/LPPM-UMMA/IV/2020, maka dengan ini Kepala UPT Satuan Pendidikan SMA Negeri 3 Maros Kabupaten Maros Menerangkan bahwa :

Nama : MEGAWATI
NIM : 1684202035
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Matematika

Telah melakukan penelitian dalam rangka Penyelesaian Pendidikan Program Sarjana (S1) Universitas Muslim Maros dengan judul Penelitian :

“ ANALISIS PERBEDAAN KESULITAN SISWA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA SMA NEGERI DAN SWASTA DI KABUPATEN MAROS “

Di SMA Negeri 3 Maros Kab. Maros selama Setengah Bulan, yakni pada tanggal 28 Juli 2020 sampai dengan 12 Agustus 2020.

Demikian surat keterangan ini di buat dengan sebenarnya untuk di gunakan sebagaimana mestinya.

Maros, 13 Agustus 2020
Kepala UPT. SMA Negeri 3 Maros

Drs. KENCANG, M.Pd
NIP. 19641231 199003 1 121

UNIVERSITAS MUSLIM MAROS

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Kampus 1 : Jalan Dr. Ratulangi No.62 Maros Sulawesi Selatan. Telp. (0411) 8938018
e-mail : lppmummayapinmaros@gmail.com. Kode Pos 90511
Kampus 2 : Jalan Kokoa – Pamelakkang 1c ne Kelurahan Alepoea Kecamatan Lau Kabupaten Maros



Nomor : 1286/LPPM-UMMA/IV/2020
Lampiran : -
Perihal : **Permohonan Izin Penelitian**

Kepada yang terhormat :
Kepala Sekolah UPT SMAS DDI Maros
Di -
Tempat

Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan hormat

Dalam rangka penyelesaian studi akhir mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muslim Maros (FKIP-UMMA) tahun akademik 2019/2020, maka kami mohon kiranya bapak/ibu dapat memberikan permohonan izin penelitian kepada mahasiswa tersebut di bawah ini pada lokasi sebagaimana tercantum dalam proposal yang terlampir.

Adapun data diri mahasiswa tersebut yaitu :

Nama : Megawati
NIM : 1684202035
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Analisis Perbedaan Kesulitan Siswa dalam Pembelajaran Matematika pada SMA Negeri dan Swasta di Kabupaten Maros

Demikian permohonan kami, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Maros, 26 April 2020
Ketua LPPM-UMMA.



Dr. Hj. Suhartina R. M. Hum.
NIDN: 0914017001

Tembusan Kepada Yth:

1. Biro Administrasi Akademik
2. Dekan FKIP UMMA
3. Yang Bersangkutan
4. Pertinggal



**PEMERINTAH PROPINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENDIDIKAN
SMA DDI MAROS
AKREDITASI A. NPSN: 40300291**

Jalan : Takwa No. 2 Maros Telp. (0411) 372205

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor :017/SMA-DDI/Ket /VIII/2020

Berdasarkan surat dari Universitas Muslim maros tentang permohonan izin penelitian Nomor : 1285/LPPM-UMMA/IV/2020, maka dengan ini kepala sekolah SMA DDI maros Menerangkan bahwa :

Nama : **MEGAWATI**
NIM : 1684202035
Fakultas : Keguruan dan ilmu Pendidikan
Program study : Pendidikan matematika

Telah melakukan penelitian dalam rangka penyelesaian Pendidikan Program Serjana (S1) Univesitas Muslim Maros dengan judul penelitian :

“ANALISIS PERBEDAAN KESULITAN SISIWA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA SMA NEGERI DAN SWASTA DI KABUPATEN MAROS”

Di SMA DDI Maros selama setengah Bulan, yakni pada tanggal 26 Juli sampai dengan 05 Agustus 2020.

Demikina surat keterangan ini di buat dengan sebenarnya untuk di pergunakan sebagaimana mestinya.

Maros, 13 Agustus 2020

Kepala Sekolah



Rusli, S.Pd.I

Nip.

DOKUMENTASI

Daftar Hasil Tes Belajar Siswa SMA Negeri dan Swasta

penelitian megh.zip (evaluation copy)

File Commands Tools Favorites Options Help

Add Extract To Test View Delete Find Wizard Info VirusScan Comment SFX

↑ penelitian megh.zip - ZIP archive, unpacked size 209,212,405 bytes

Name	Size	Packed	Type	Modified	CRC32
New Folder			File folder	8/3/2020 11:42 ...	
2F833462-AB54-43AD-AFB4-58FE0C1A59C - Eka Octavia N...	2,978,567	2,979,022	JPEG File	7/28/2020 5:25 ...	779B30BF
28-07-2020-22.29.35 - Mardiana Diana.pdf	870,768	863,732	PDF File	7/28/2020 8:10 ...	5012B375
50DD0DB0-C73D-4A84-ABED-F0B74554C3BE - Eka Octavia ...	2,962,160	2,962,615	JPEG File	7/28/2020 5:25 ...	82F7B456
20200630_202054 - St Marwa.jpg	2,297,862	2,298,217	JPG File	6/30/2020 2:52 ...	55EF2FC1
20200630_202110 - St Marwa.jpg	2,876,646	2,877,086	JPG File	6/30/2020 2:52 ...	A038F270
20200728_152339 - Fadilah Khadija.jpg	1,754,003	1,754,273	JPG File	7/28/2020 12:2...	4B855940
20200728_152345 - Fadilah Khadija.jpg	1,918,516	1,918,811	JPG File	7/28/2020 12:2...	36200CCC
20200728_152352 - Fadilah Khadija.jpg	1,681,999	1,682,259	JPG File	7/28/2020 12:2...	088C93DA
20200728_190511 - Nur Insan Amirah.jpg	1,783,582	1,783,857	JPG File	7/28/2020 3:05 ...	D1336195
20200728_190551 - Nur Insan Amirah.jpg	1,910,683	1,910,978	JPG File	7/28/2020 3:05 ...	F4B7CCF1
20200728_190642 - Nur Insan Amirah.jpg	3,902,744	3,903,344	JPG File	7/28/2020 3:05 ...	6A758DE2
20200728_200345 - Faradilla Putripriliyani.jpg	7,828,934	7,830,129	JPG File	7/28/2020 5:14 ...	07A49E75
20200728_200411 - Faradilla Putripriliyani.jpg	8,007,171	8,008,396	JPG File	7/28/2020 5:14 ...	4ECCF554
20200728_200417 - Faradilla Putripriliyani.jpg	8,033,990	8,035,220	JPG File	7/28/2020 5:14 ...	AF6F02CA
20200728_200425 - Faradilla Putripriliyani.jpg	7,665,574	7,666,744	JPG File	7/28/2020 5:14 ...	C37EA272
1595933517103-1592583154 - Kasman Jij.jpg	2,283,364	2,283,714	JPG File	7/28/2020 3:52 ...	2AD15398
1593135404566616395032 - Adinda Indah.jpg	1,812,812	1,813,092	JPG File	6/25/2020 6:38 ...	060DE2D5
1593135419286450236322 - Adinda Indah.jpg	1,953,393	1,953,693	JPG File	6/25/2020 6:38 ...	CC08C060
1593135438964480798366 - Adinda Indah.jpg	2,035,258	2,035,573	JPG File	6/25/2020 6:38 ...	4F10198C
1593135450029978489662 - Adinda Indah.jpg	1,890,427	1,890,717	JPG File	6/25/2020 6:38 ...	A25B9B4A
15931354599361966844243 - Adinda Indah.jpg	1,812,051	1,812,331	JPG File	6/25/2020 6:38 ...	84B35583
1595933490208927343071 - Kasman Jij.jpg	2,567,527	2,567,922	JPG File	7/28/2020 3:52 ...	33187890
1595933540064876652891 - Kasman Jij.jpg	2,452,140	2,452,515	JPG File	7/28/2020 3:52 ...	C84BF777
DBE7FE82-FF31-4863-92E3-7A5EC63884EE - Eka Octavia Nin...	3,004,617	3,005,077	JPEG File	7/28/2020 5:25 ...	3C5DD0A1
CamScanner 07-28-2020 17.00.58 - Waode Dini putri.pdf	2,927,871	2,917,027	PDF File	7/28/2020 2:32 ...	565F26E0
DBA75492-CE8C-4A3B-A481-725018F5537E - Eka Octavia Ni...	2,846,050	2,846,485	JPEG File	7/28/2020 5:25 ...	F837188A
IMG_20200625_131812[1] - Ningsi Sri.jpg	2,993,406	2,993,866	JPG File	6/25/2020 2:10 ...	3C3EFD48
IMG_20200625_131820[1] - Ningsi Sri.jpg	2,993,406	2,993,866	JPG File	6/25/2020 2:10 ...	73674D16

Total 1 folder and 209,212,405 bytes

Name	Size	Packed	Type	Modified	CRC32
IMG-20200728-WA0141 - Rizki Amelia.jpeg	768,294	768,414	JPEG File	7/28/2020 3:58 ...	71E1F7C1
IMG-20200728-WA0142 - Rizki Amelia.jpeg	740,882	740,997	JPEG File	7/28/2020 3:58 ...	D2E1A3BA
IMG-20200728-WA0144 - Nur Hafizah20.jpeg	1,547,690	1,547,930	JPEG File	7/28/2020 5:13 ...	0A470BDA
IMG-20200728-WA0145 - Rizki Amelia.jpeg	703,311	703,421	JPEG File	7/28/2020 3:58 ...	3644E008
IMG-20200728-WA0147 - Rizki Amelia.jpeg	701,782	701,892	JPEG File	7/28/2020 3:58 ...	9D3072D5
IMG-20200728-WA0148 - Nur Hafizah20.jpeg	1,682,403	1,682,663	JPEG File	7/28/2020 5:13 ...	BB7DCAFE
IMG-20200728-WA0149 - Nur Hafizah20.jpeg	1,605,179	1,605,424	JPEG File	7/28/2020 5:13 ...	60DD3614
IMG-20200728-WA0149 - Rizki Amelia.jpeg	795,453	795,578	JPEG File	7/28/2020 3:58 ...	5B1D7FOE
IMG-20200728-WA0154 - Nurrina Abdullah31.jpg	57,885	57,895	JPG File	7/28/2020 8:41 ...	BF49239A
IMG-20200728-WA0155 - Nurrina Abdullah31.jpg	54,675	54,685	JPG File	7/28/2020 8:42 ...	E7608EA4
IMG-20200728-WA0156 - Nurrina Abdullah31.jpg	84,333	84,348	JPG File	7/28/2020 8:42 ...	31D09A09
IMG-20200728-WA0157 - Nurrina Abdullah31.jpg	86,099	86,114	JPG File	7/28/2020 8:42 ...	A57EC7FD
IMG-20200728-WA0164 - Nur Hafizah20.jpeg	1,507,251	1,507,481	JPEG File	7/28/2020 5:13 ...	893D5F84
IMG20200725144628 - Alfia_07.jpg	2,076,330	2,076,650	JPG File	7/24/2020 11:5...	79BFC270
IMG20200725144642 - Alfia_07.jpg	2,036,593	2,036,908	JPG File	7/24/2020 11:5...	D7EF2963
IMG20200728143556 - Nurfajriani Makmur.jpg	3,603,184	3,603,734	JPG File	7/27/2020 11:4...	819447BE
IMG20200728143611 - Nurfajriani Makmur.jpg	3,211,508	3,212,003	JPG File	7/27/2020 11:4...	D00F0143
IMG20200728155218 - Friska Rizkia.jpg	3,985,297	3,985,907	JPG File	7/28/2020 1:03 ...	645413A1
IMG20200728155227 - Friska Rizkia.jpg	4,089,027	4,089,652	JPG File	7/28/2020 1:03 ...	4F2C417B
IMG20200728171925 - Muh ikram.jpg	1,272,997	1,273,192	JPG File	7/28/2020 2:23 ...	9F6EDA13
IMG20200728171930 - Muh ikram.jpg	1,225,532	1,225,722	JPG File	7/28/2020 2:23 ...	F1FF748F
IMG20200728171933 - Muh ikram.jpg	1,305,864	1,306,064	JPG File	7/28/2020 2:23 ...	A26FD282
IMG20200728171937 - Muh ikram.jpg	1,243,644	1,243,834	JPG File	7/28/2020 2:23 ...	708FED35
mtk - Setriana Dandua L.docx	626,853	617,844	Microsoft Word D...	7/28/2020 1:28 ...	580FE001
Nur Azizah - Nur Azizah.doc	8,384,000	7,247,014	Microsoft Word 97...	7/28/2020 10:5...	17D0412C
Saenab - saenab nenab.pdf	408,760	352,805	PDF File	6/25/2020 4:11 ...	C73E0F7E
SITI FATHANA A.Z - siti fathana azh zahra.pdf	11,663,941	11,640,849	PDF File	7/28/2020 7:35 ...	86679860
Tugas Matematik-WPS Office - Fahrany Q.doc	12,824,576	12,597,357	Microsoft Word 97...	7/28/2020 8:49 ...	392FDC74

Total 1 folder and 209,212,405 bytes in

Hasil pengerjaan siswa C SMA Negeri

1. $x + y = 3$
 $2x - y = 0$

Jawab:

$$D = \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -1 \end{vmatrix} = 1(-1) - 1 \cdot 2 = -1 - 2 = -3$$

$$D_y = \begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 2 \end{vmatrix} = 3 \cdot 2 - 0 \cdot 1 = 6$$

$$x = \frac{D_x}{D} = \frac{3 \cdot 1 - 0 \cdot (-1)}{-3} = \frac{3}{-3} = -1$$

$$y = \frac{D_y}{D} = \frac{6}{-3} = -2$$

HP: $\{-1, -2\}$

2. Dik matriks-matriks T: $\begin{bmatrix} -2a & a-2b \\ b+c & 3d+c \\ e-2d & e-3f \end{bmatrix}$ dan

$$P = \begin{bmatrix} 8 & 4 & 0 \\ 2 & 10 & 1 \end{bmatrix}$$

Jawab

a) Tentukan transpose dari matriks T!

Jawab: $T^t = \begin{bmatrix} -2a & b+c & e-2d \\ a-2b & 3d+c & e-3f \end{bmatrix}$

b) Jika $p^t = T$, tentukan a, b, c, d, e, dan f

Jawab:

$$p^t = \begin{bmatrix} 8 & 2 \\ 4 & 10 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2a & a-2b \\ b+c & 3d+c \\ e-2d & e-3f \end{bmatrix}$$

* $8 = -2a$ * $2 = a-2b$
 $-2a = 8$ $a-2b = 2$
 $a = -4$ $-4-2b = 2$
 $-2b = 6$
 $b = -3$

* $b+c = 4$ * $3d+c = 10$
 $-3+c = 4$ $3d+7 = 10$
 $c = 4+3$ $3d = 3$
 $c = 7$ $d = 1$

* $e-2d = 0$ * $e-3f = 1$
 $e-2(1) = 0$ $2-3f = 1$
 $e-2 = 0$ $-3f = 1-2$
 $e = 0+2$ $-3f = -1$
 $e = 2$ $f = -\frac{1}{3}$

3. Dik: $u_4 = 27$
 $u_6 = 243$
 Dit: $u_8 = ?$

Pense:

$$r = \frac{u_6}{u_4} = \frac{243}{27} = 9$$

$$u_4 = ar^3 = 27 \Rightarrow a = \frac{27}{9^3} = \frac{27}{729} = \frac{1}{27}$$

Jadi, nilai suku ke-8 adalah $2 \cdot 187$

4. Dik: $a = 1000$
 $b = 2$
 Dit: banyaknya bakteri pada pukul 20.00?

Jawab:

$$u_n = a \cdot r^{n-1}$$

$$u_3 = 1000 \cdot 2^{3-1} = 1000 \cdot 2^2 = 1000 \cdot 4 = 4000$$

Jadi, banyaknya bakteri pada pukul 20.00 untuk hari yang sama adalah 4000 bakteri

5. Tentukan nilai $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4}$

Jawab:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4} = \frac{(2-2)(2+2)}{(2-2)(2+2)} = \frac{0}{0}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+2)}{(x-2)(x+2)} = \frac{1}{1} = 1$$

Hasil pengerjaan siswa A SMA Negeri

2

A. Tentukan transpose dari matriks T!

$$T = \begin{bmatrix} -2a & a-2b \\ b+c & 3d+c \\ e-2d & e-3f \end{bmatrix} \text{ dan } P = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 0 \\ 2 & 16 & 1 \end{bmatrix}$$

Jika $P^t = T$ tentukan a, b, c, d, e dan f!

$$P^t = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 4 & 16 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = T = \begin{bmatrix} -2a & a-2b \\ b+c & 3d+c \\ e-2d & e-3f \end{bmatrix}$$

No. _____
Date: _____

$0 = -2a \dots \textcircled{1}$ $2 = a - 2b \dots \textcircled{4}$
 $q = b + c \dots \textcircled{2}$ $10 = 3d + c \dots \textcircled{5}$
 $0 = e - 2d \dots \textcircled{3}$ $1 = c - 3f \dots \textcircled{6}$

*) Sub a = -2a ke pers $\textcircled{4}$

$$2 = a - 2b$$

$$2 = -9 - 2b$$

$$2 + 9 = -2b$$

$$11 = -2b$$

$$\frac{11}{-2} = b$$

$$-5.5 = b$$

*) Sub b = -5.5 ke pers $\textcircled{2}$

$$q = b + c$$

$$q = -3 + c$$

$$4 + 3 = c$$

$$7 = c$$

*) Sub d = 1 ke pers $\textcircled{3}$

$$0 = e - 2d$$

$$0 = e - 2 \cdot 1$$

$$2 = e$$

*) Sub e = 2 ke pers $\textcircled{5}$

$$10 = 3d + c$$

$$10 = 3d + 7$$

$$10 - 7 = 3d$$

$$3 = 3d$$

$$\frac{3}{3} = d$$

$$1 = d$$

*) Sub e = 2 ke pers $\textcircled{6}$

$$1 = c - 3f$$

$$1 = 7 - 3f$$

$$1 - 7 = -3f$$

$$-6 = -3f$$

$$-6 \div -3 = f$$

$$2 = f$$

Jadi: a = -4 d = 1 f = 2
 b = -3 e = 2
 c = 7 f = 2

1. $x + y = 3$
 $2x - y = 0$
 Nilai x & y yang memenuhi berdasarkan konsep matriks

↳

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$y = \frac{\det \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}}{\det \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}}$$

$$= \frac{1 \cdot 0 - 3 \cdot 2}{1(-1) - 1 \cdot 2}$$

$$= \frac{-6}{-1 - 2}$$

$$= \frac{-6}{-3}$$

$$= 2$$

No. _____
Date: _____

4. Bakteri membelah menjadi 2 bagian setiap 4 jam. Jika pada pukul 12.00 banyaknya bakteri 1.000 ekor, Berapa banyaknya bakteri pada pukul 20.00 untuk hari yang sama?

↳ Dik: a = 1.000
 $r = 2$ (setiap 4 jam)
 $(12.00 - 20.00) = 8 \text{ jam}$

Dit: $S_n = \dots?$

Jawab: $S_n = a \frac{(r^n - 1)}{(r - 1)}$

$$= \frac{1000(2^2 - 1)}{(2 - 1)}$$

$$= 1000(4 - 1)$$

$$= 3000$$

Jadi, banyaknya bakteri pada pukul 20.00 = 3000

5. Tentukan nilai $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 8x + 2}{x^2 - 4}$

↳ $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 8x + 2}{x^2 - 4}$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x-1)}{(x-2)(x+2)}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-1}{x+2} = \frac{2-1}{2+2} = \frac{1}{4}$$

Hasil pengerjaan siswa B SMA Negeri

Rabu, 29 Juli 2020

Nama : MADYA RUPITA ANING
Kelas : XII MIPA 2

1. $x + y = 3$
 $2x - y = 0$

Jawab:

$$D = \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -1 \end{vmatrix} \quad D_x = \begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 2 \end{vmatrix}$$

$$= 1(-1) - 1 \cdot 2 = 3 \cdot 2 - 1 \cdot 0$$

$$= -1 - 2 = 6 - 0$$

$$D = 3 \quad D_y = 6$$

$$D_x = \begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 0 & -1 \end{vmatrix} \quad x = \frac{D_x}{D}$$

$$= 3 \cdot (-1) - 1 \cdot 0 = \frac{3}{3}$$

$$x = -1$$

$$y = \frac{D_y}{D} = \frac{6}{3} = 2$$

He { -1, 2 }

$$4a = ar^2$$

$$27 = a = 3^3$$

$$= a = 27$$

$$27 = a = 27$$

$$a = \frac{27}{27}$$

$$a = 1$$

$$U_n = ar^{n-1}$$

$$= 1 \times 27^2$$

$$= 1 \times 729 = 729$$

$$= 2 \cdot 187$$

4. Dit : $a = 1.000$
 $b = 2$

Dit : banyaknya bakteri pd
ang. awal 20.000 ?

$$n = 8 \text{ jam} = 9 \text{ jam} + 1$$

$$= 2 + 1$$

$$= 3$$

$$U_n = a \cdot r^{n-1}$$

$$U_3 = 1.000 \cdot 2^{3-1}$$

$$U_2 = 1.000 \cdot 2^2$$

$$= 1.000 \cdot 4$$

$$-2b = 6$$

$$b = \frac{6}{-2}$$

$$b = -3$$

$$\rightarrow b + c = 4$$

$$-3 + c = 4$$

$$c = 4 + 3$$

$$c = 7$$

$$\rightarrow e - 2d = 0$$

$$e = 2(1) = 0$$

$$e = 0 + 2$$

$$e = 2$$

$$\rightarrow 3d + c = 10$$

$$3d + 7 = 10$$

$$3d = 10 - 7$$

$$d = \frac{3}{3}$$

$$d = 1$$

$$\rightarrow e - 3f = 1$$

$$2 - 3f = 1$$

$$3f = 2 - 1$$

$$f = \frac{1}{3}$$

3. Dit : $U_n = 27$
 $U_6 = 243$
Dit : ?
 $U_8 = \dots ?$

Jawab:

$$r = \frac{U_6}{U_n} = \frac{243}{27} = r^5$$

$$\frac{U_6}{U_n} = \frac{a \cdot r^5}{a \cdot r^1}$$

$$r^5 = \frac{9}{1} = 9$$

$$r = \sqrt[5]{9} = 3$$

2. Dit matriks-matriks $T = \begin{bmatrix} -2a & a-2b \\ b+c & 3d+c \\ e-2d & e-3f \end{bmatrix}$

dan $P = \begin{bmatrix} 8 & 9 & 6 \\ 2 & 10 & 1 \end{bmatrix}$

Jawab:

a. Tentukan transpose dari matriks T

Jawab:

$$T^t = \begin{bmatrix} -2a & b+c & e-2d \\ a-2b & 3d+c & e-3f \end{bmatrix}$$

b. Jika $P^t = T$, tentukan a, b, c, d, e dan f

Jawab:

$$P^t = \begin{bmatrix} 8 & 2 \\ 9 & 10 \\ 6 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2a & a-2b \\ b+c & 3d+c \\ e-2d & e-3f \end{bmatrix}$$

$$\rightarrow 8 = -2a \quad \rightarrow 2 = a - 2b$$

$$\rightarrow -4 = a \quad \rightarrow 2 + 2b = a$$

$$\rightarrow -4 = a$$

$$a - 2b = 2$$

$$-4 - 2b = 2$$

$$-2b = 2 + 4$$

$$-2b = 6$$

$$b = -3$$

$U_8 = 9.000$ bakteri

Jawab: banyaknya bakteri pd. awal 20.000 ul. hari yg sama adalah 9.000 bakteri.

5. Tentukan hasil lim $x \rightarrow 2 \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4}$

Jawab:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4} = \frac{(x-2)(x-1)}{(x-2)(x+2)}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-1)}{(x+2)} = \frac{2-1}{2+2} = \frac{1}{4}$$

Hasil Pengerjaan siswa AR SMA Swasta

3.) $U_4 = 27$ dan $U_8 \dots ?$
 $U_6 = 243$

$U_4 = a + (n-1)b$
 $27 = a + (4-1)b$
 $= a + 3b$

$U_6 = a + (n-1)b$
 $= a + (6-1)b$
 $= a + 5b$

$a + 5b = 243$ $U_8 = a + (n-1)b$
 $a + 3b = 27$ $= -297 + (8-1)108$
 $2b = 216$ $= -297 + (7)108$
 $b = \frac{216}{2}$ $= -297 + 864$
 $b = 108$ $U_8 = 567$

$a + 5b = 243$
 $a + 5(108) = 243$
 $a + 540 = 243$
 $a = 243 - 540$
 $= -297$

4) $a = 1000$ $n = 8 = 4 + 1$
 $b = 2$ $= 2 + 1$
 $= 3$

$U_n = a \cdot r^{n-1}$
 $U_3 = 1000 \cdot 2^{3-1}$
 $= 1000 \cdot 2^2$
 $= 1000 \cdot 4$
 $= 4.000$

5) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4} = \frac{(2)^2 - 3(2) + 2}{(2)^2 - 4} = \frac{4 - 6 + 2}{4 - 4} = \frac{0}{0}$ (bukan penyelesaian)

penyelesaian:
 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-1)(x-2)}{(x+2)(x-2)}$
 $= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-1}{x+2} = \frac{2-1}{2+2} = \frac{1}{4}$

Hasil Pengerjaan Siswa AM SMA Swasta

3.) $U_4 = 27$ dan $U_8 \dots ?$
 $U_6 = 243$

$U_4 = a + (n-1)b$ $U_8 = a + (n-1)b$
 $27 = a + (4-1)b$ $= a + (8-1)b$
 $= a + 3b$ $= a + 7b$

$a + 5b = 243$ $U_8 = a + (n-1)b$
 $a + 3b = 27$ $= -297 + (8-1)108$
 $2b = 216$ $= -297 + (7)108$
 $b = \frac{216}{2}$ $= -297 + 864$
 $b = 108$ $U_8 = 567$

$a + 5b = 243$
 $a + 5(108) = 243$
 $a + 540 = 243$
 $a = 243 - 540$
 $= -297$

4) $a = 1000$ $n = 8 = 4 + 1$
 $b = 2$ $= 2 + 1$
 $= 3$

$U_n = a \cdot r^{n-1}$
 $U_3 = 1000 \cdot 2^{3-1}$
 $= 1000 \cdot 2^2$
 $= 1000 \cdot 4$
 $= 4.000$

5) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4} = \frac{(2)^2 - 3(2) + 2}{(2)^2 - 4} = \frac{4 - 6 + 2}{4 - 4} = \frac{0}{0}$ (bukan penyelesaian)

penyelesaian:
 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-1)(x-2)}{(x+2)(x-2)}$
 $= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-1}{x+2} = \frac{2-1}{2+2} = \frac{1}{4}$

Hasil Pengerjaan Siswa C SMA Swasta

No. _____
Date: _____

1 $a = 1000$ $n = 6 : 4 + 1$
 $b = 2$ $= 2 + 1$
 $= 3$

$u_n = a \cdot r^{n-1}$
 $u_3 = 1000 \cdot 2^{3-1}$
 $= 1000 \cdot 2^2$
 $= 1000 \cdot 4$
 $= 4000$

5. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4} = \frac{(2)^2 - 3(2) + 2}{(2)^2 - 4} = \frac{4 - 6 + 2}{4 - 4} = \frac{0}{0}$ (bukan penyelesaian)

Penyelesaian:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-1)(x-2)}{(x+2)(x-2)}$$
$$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-1}{x+2} = \frac{2-1}{2+2} = \frac{1}{4} \Rightarrow$$

Wawancara bersama siswa SMA Swasta



Wawancara bersama siswa SMA Negeri via daring

