

ABSTRAK

Dwiki Darmawan , 1302030319, Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Penalaran Matematika pada Siswa SMK Negeri 4 Medan T.P 2016/2017. Skripsi , program Studi Pendidikan Matematika. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan yang signifikan dan besarnya pengaruh dari motivasi siswa, sikap pendidik, lingkungan dan media pembelajaran terhadap kemampuan penalaran siswa kelas XII TSM 2 SMK Negeri 4 Medan. Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII TSM 2 SMK Negeri 4 Medan yang berjumlah 25 siswa. Metode pengambilan data menggunakan kuisioner untuk variabel motivasi siswa, sikap pendidik, lingkungan dan media pembelajaran. Teknik analisis data yang dipakai untuk menguji hipotesis adalah dengan teknik analisis faktor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) terdapat pengaruh yang signifikan motivasi terhadap kemampuan penalaran siswa kelas XII TSM SMK Negeri 4 Medan yang dibuktikan dengan nilai Component Matriks^a =0.643; (2) terdapat pengaruh yang signifikan sikap pendidik terhadap kemampuan penalaran siswa kelas XII TSM SMK Negeri 4 Medan yang dibuktikan dengan nilai Component Matriks^a =0,844; (3) terdapat pengaruh yang signifikan lingkungan terhadap kemampuan penalaran siswa kelas XII TSM SMK Negeri 4 Medan yang dibuktikan dengan nilai Component Matriks^a =0,916; (4) terdapat pengaruh yang signifikan media pembelajaran terhadap kemampuan penalaran siswa kelas XII TSM SMK Negeri 4 Medan yang dibuktikan dengan nilai Component Matriks^a =0,692. Jadi, faktor yang memiliki pengaruh paling dominan adalah variabel lingkungan dikarenakan nilai component matriks^a lebih besar dibandingkan variabel yang lain.

Kata kunci: motivasi, sikap pendidik, lingkungan, media pembelajaran terhadap kemampuan penalaran siswa

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan ke khadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ **Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Penalaran Siswa SMK Negeri 4 Medan T.P 2017/2018** “.

Shalawat beriring salam saya hadiahkan kepada Baginda Rasullulah Muhammad SAW yang membawa kita dari zaman jahilliyah menuju zaman yang terang penuh ilmu pengetahuan dan teknologiseperti saat ini. Semoga kita mendapat syafaatnya di hari akhir kelak. Amin

Penulis menyadari sebagai manusia biasa penulis tidak luput dari kesalahan dan kekurangan. Penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan masukan dan kritikan yang sifatnya membangun dari para pembaca untuk kesempurnaan skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapat banyak masukan dan bimbingan baik moral maupun materil dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih yang setulusnya dan sebesar-besarnya kepada

kedua orang tua yaitu **Bapak Supriadi dan Ibu Juniwati** yang dengan jerih payah mereka dalam mengasuh, mendidik dan memberikan kasih sayang yang sangat-sangat tidak terhitung nilainya untuk keberhasilan penulis dan nasihat yang tidak ternilai serta bantuan materil yang sangat besar pengaruhnya bagi keberhasilan dalam penyusunan skripsi ini sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan di Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Disisi lain, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Agussani M.AP selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Bapak Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Dr. Zainal Aziz, M.Si selaku Ketua Program Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dan selaku dosen pembimbing skripsi yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis.
4. Bapak Tua Halomoan, S.Pd, M.Pd selaku Sekretaris Program Studi Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak Zulfi Amri, M.Si selaku Dosen Penasehat Akademik yang selalu memberikan bimbingan selama perkuliahan.

6. Bapak Ibu seluruh dosen, terkhususnya dosen Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Bapak Ibu Staf Pegawai biro Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Seluruh Staff Tenaga Pendidik SMK Negeri 4 Medan yang telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Seluruh teman-teman PPL di SMK Negeri 4 Medan yang telah banyak membantu dan member semangat kepada penulis.
10. Seluruh Keluarga terutama Kedua orang tua tercinta **Bapak Supriadi dan Ibu Juniwati.**
11. Seluruh sahabat-sahabat tercinta **Dedi Azuan, Nur Ramadhani Sinaga, Khairul Ivan,** dan seluruh sahabat-sahabat terkasih yang tidak bisa disebutkan, seluruh Rekan-rekan di UPT samsat Perdagangan, seluruh keluarga yang selalu mendukung penulis untuk menyelesaikan penelitian ini.
12. Seluruh teman-teman stambuk 2013 kelas A malam Matematika
13. Seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung penulis mulai dari awal sampai akhir dalam penulisan skripsi, namun tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca serta dapat menambah ilmu pengetahuan. Apalagi penulisan skripsi ini banyak terdapat kata-kata yang kurang berkenaan penulis memohon maaf.

Wassalamualaikum Wr. Wb

Medan, Oktober 2017

Penulis

Dwiki Darmawan

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORITIS	7
A. Kerangka Teoritis	7
1. Pengertian Analisis Faktor	7

2.	Kemampuan Penalaran Matematis Siswa	9
B.	Kerangka Konseptual.....	16
C.	Hipotesis Penelitian	17

BAB III METODE PENELITIAN

18

A.	Lokasi Dan Waktu Penelitian	18
B.	Populasi Dan Sampel.....	18
C.	Variabel Penelitian.....	19
D.	Instrumen Penelitian	29
1.	Instrumen Angket Dan Kuisisioner	19
2.	Instrumen Dokumentasi Angket	22
E.	Uji Coba Instrumen.....	23
1.	Validitas Angket	23
2.	Uji Reliabilitas Angket.....	29
F.	Teknik Analisis Data	32
1.	Uji Normalitas dari Masing-masing Data	32
2.	Analisis Faktor	33
a.	Uji Kaiser Mayer Olkin (KMO).....	35
b.	Uji Barlet.....	36
c.	Measure of sampling adequacy.....	38

BAB IV PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN40

A. Deskripsi Hasil Penelitian.....40

B. Analisis Faktor50

C. Pembahasan Hasil Penelitian.....55

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN57

A. Kesimpulan57

B. Saran58

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Indikator-indikator Angket Analisis Faktor	20
Tabel 3.2 Model kualifikasi Jawaban Angket Item Positif	22
Tabel 3.3 Klasifikasi Koefisien Validitas	24
Tabel 3.4 Hasil Validitas Angket Motivasi siswa	25
Tabel 3.5 Hasil Validitas Angket Sikap Pendidik.....	26
Tabel 3.6 Hasil Validitas Angket Lingkungan.....	27
Tabel 3.7 Hasil Validitas Angket Media Pembelajaran	28
Tabel 3.8 Klasifikasi Koefisien Realibilitas	30
Tabel 3.9 Hasil Realibilitas Angket Motivasi	31
Tabel 3.10 Hasil Realibilitas Angket Sikap Pendidik	31
Tabel 3.11 Hasil Realibilitas Angket Lingkungan	31
Tabel 3.12 Hasil Realibilitas Angket Media Pembelajaran	32
Tabel 4.1 Test Of Normality	40

Tabel 4.2 Deskripsi Data Penelitian	41
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Motivasi siswa	42
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Sikap Pendidik	44
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Lingkungan	46
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Media Pembelajaran	48
Tabel 4.7 KMO and Barlett Test	50
Tabel 4.8 Anti-Image Matrices	51
Tabel 4.9 Communalities	52
Tabel 4.10 Total Variance Explained.....	53
Tabel 4.11 Component Matriks ^a	54

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 4.1 Histogram Distribusi Frekuensi Motivasi	43
Gambar 4.2 Histogram Distribusi Frekuensi Sikap Pendidik	45
Gambar 4.3 Histogram Distribusi Frekuensi Lingkungan	47
Gambar 4.4 Histogram Distribusi Frekuensi Media Pembelajaran.....	49

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Undang- Undang Nomor 20 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan , bahwa pendidikan berfungsi mengembangkan kemampun dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu,cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Pendidikan terdiri dari atas rangkaian pembelajaran dari berbagai aspek keilmuan mengenai lingkungan sekitar. Masalah utama dalam pembelajaran pada pendidikan formal (sekolah) dewasa ini adalah masih rendahnya daya serap peserta didik. Seperti yang diungkapkan Abdullah Sani (2013; V), tingkat keberhasilan guru dalam mengajar dilihat dari keberhasilan peserta didiknya, sehingga dikatakan bahwa guru yang hebat dapat memberikan inspirasi bagi peserta didiknya. Pembelajaran yang dilakukan oleh guru di Indonesia pada umumnya masih berpusat pada guru.

Salah satu pembelajaran yang sejalan dengan prinsip pendidikan untuk menekankan pengembangan individu, yakni pembelajaran matematika. Sama halnya

dengan pendidikan, matematika juga memiliki peranan yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Sebagaimana yang diungkapkan Hudoyo (1988 : 20) bahwa dalam perkembangan modern, matematika memegang peranan penting karena dengan bantuan matematika ilmu pengetahuan akan sempurna. Hal ini selaras dengan pernyataan yang diberikan oleh Ida Kanarsih (2004: 14) bahwa matematika adalah pondasi dari sains dan teknologi maka matematika merupakan kunci bagi peluang dan karir (*opportunity and career*).

Seperti yang diungkapkan oleh Crockroft (dalam Abdurrahman, 2003) bahwa:

Matematika perlu diajarkan kepada siswa karena : (1) selalu digunakan dalam segala segi kehidupan; (2) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai; (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat , singkat, dan jelas; (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; (5) meningkatkan kemampuan berfikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan; dan (6) memberikan kepuasan memecahkan masalah.

Dari kedua kutipan diatas , dapat dikatakan bahwa matematika baik penerapannya maupun pola pikirnya sangat diperlukan untuk kepentingan pengembangan kemampuan dan kepribadian siswa sehingga nantinya mereka akan dapat mengikuti perkembangan dan kemajuan teknologi, dan pelajaran ini sangatlah berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Namun faktanya, pelajaran matematika masih sangat dianggap pelajaran yang sangat sulit oleh sebagian siswa. Hal ini dikarenakan matematika merupakan pelajaran abstrak karena mengutamakan logika dan nalar individu untuk menyelesaikan masalah matematika yang sering dikemas dalam bentuk soal. Sehingga, anggapan tersebut dapat mempengaruhi kebiasaan dan hasil belajar matematika mereka.

Penyebab utama permasalahan ini adalah kurangnya kemampuan penalaran siswa terhadap pembelajaran matematika tersebut. Seorang siswa yang memiliki kemampuan yang baik memungkinkan mempunyai daya nalar yang baik pula. Siswa yang memiliki kemampuan dalam penalaran akan aktif dalam proses pembelajaran sehingga siswa cenderung menghafalkan rumus tanpa memahami dan menalar rumus yang didapatkannya.

Begitu pentingnya kemampuan penalaran pada pembelajaran matematika sebagaimana dikutip Shadiq (2004) dari Depdiknas bahwa materi matematika dan penalaran matematis merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar materi matematika. Kemampuan penalaran dapat secara langsung meningkatkan hasil belajar siswa. Siswa dengan kemampuan penalaran yang rendah akan menyebabkan siswa kesulitan dalam memahami konsep matematika (Tim Puspendik, 2012).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis berusaha untuk menganalisis kemampuan penalaran matematika siswa. Dengan demikian, kemampuan penalaran dalam matematika dapat ditingkatkan. Sehingga penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “ **Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan penalaran pada siswa SMK Negeri 4 Medan T.A 2017/2018**”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, adapun identifikasi dalam permasalahan ini adalah sebagai berikut:

1. Kurangnya kemampuan penalaran siswa terhadap pelajaran matematika.
2. Rendahnya hasil belajar matematika siswa.

C. Batasan Masalah

Oleh karna banyaknya masalah yang akan timbul dalam permasalahan ini perlu dibatasi, masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Penalaran adalah kesadaran diri, sikap pendidik, lingkungan, dan alat pendidikan pada siswa kelas XII TSM 2 semester Ganjil SMK NEGERI 4 Medan Tahun Ajaran 2017/2018.

D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah faktor kesadaran diri, sikap pendidik, lingkungan, dan alat pendidikan mempengaruhi kemampuan penalaran siswa kelas XII TSM 2 Semester Ganjil SMK NEGERI 4 Medan Tahun Ajaran 2017/2018.
2. Faktor manakah yang lebih dominan mempengaruhi kemampuan penalaran siswa kelas XII TSM 2 semester Ganjil SMK NEGERI 4 Medan Tahun Ajaran 2017/2018.

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui, apakah faktor kesadaran diri, sikap pendidik, lingkungan, dan alat pendidikan mempengaruhi kemampuan penalaran siswa kelas XII TSM 2 Semester Ganjil SMK NEGERI 4 Medan Tahun Ajaran 2017/2018.
2. Untuk mengetahui, faktor manakah yang lebih dominan mempengaruhi kemampuan penalaran siswa kelas XII TSM 2 semester Ganjil SMK NEGERI 4 Medan Tahun Ajaran 2017/2018.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. **Bagi Guru**, memberikan suatu informasi kepada guru tentang factor-faktor yang mempengaruhi kemampuan penalaran siswa di SMK Negeri 4 Medan tahun ajaran 2017/2018.
2. **Bagi Siswa**, dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa, sehingga tujuan belajar dapat tercapai dan dengan hasil yang memuaskan.
3. **Bagi Peneliti**, untuk mengetahui sejauh mana kemampuan penalaran siswa dan bermanfaat sebagai bahan kajian yang relevan bagi peneliti selanjutnya.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teoritis

1. Pengertian Analisis Faktor

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi III (2001), analisis adalah “(1) penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab-musabab, duduk perkaranya, dan sebagainya); (2) penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri serta hubungan antarbagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan; (3) penyelidikan kimia dengan menguraikan sesuatu untuk mengetahui zat bagiannya dan sebagainya; dan (4) penjabaran sesudah dikaji sebaik-baiknya;

Syahrul dan MohammadAfdi Nizar (2000: 48) menyatakan bahwa analisis merupakan suatu proses penilaian akan suatu kondisi pada bidang tertentu. Sehingga memungkinkan munculnya perbedaan-perbedaan.

Dengan demikian, pengertian analisis adalah sebagai suatu tindakan untuk menjawab permasalahan berdasarkan observasi, pengolahan data, dan penarikan kesimpulan sehingga penyelesaian dari permasalahan tersebut dapat diketahui dengan tepat. Secara umum, proses analisis berfungsi sebagai media menemukan data secara alternative atau gambaran dasar penyelesaian atas masalah yang diteliti.

Nugroho (2011: 112) mengemukakan bahwa analisis factor merupakan suatu perluasan dari analisis komponen utama dimana pada analisis factor dilakukan ketergantungan terhadap semua variabel yang dianalisis. Pada analisis factor, semua variabel dianggap memiliki peranan sama sehingga struktur hubungan yang menyeluruh antara variabel haruslah diperhatikan.

(Suliyanto, 2005) berpendapat bahwa Analisis faktor merupakan suatu teknik untuk menganalisis tentang saling ketergantungan dari beberapa variabel secara simultan dengan tujuan untuk menyederhanakan dari bentuk hubungan antara beberapa variabel yang diteliti menjadi sejumlah faktor yang lebih sedikit dari pada variabel yang diteliti. Hal ini berarti, analisis faktor dapat juga menggambarkan tentang struktur data dari suatu penelitian

Berdasarkan pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa analisis faktor merupakan teknik atau metode untuk menguraikan atau mengukur variable/faktor ke bagian-bagian yang lebih rinci yang memiliki pola hubungan dengan kriteria tertentu dalam sebuah kelompok variabel sehingga kita dapat mengetahui faktor mana yang unggul atau dominan.

2. Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Istilah penalaran merupakan terjemahan dari kata *reasoning* yang artinya jalan pikiran seseorang. Penalaran merupakan tahapan berpikir matematik tingkat tinggi, mencakup kapasitas untuk berpikir secara logis dan sistematis. "*Kemampuan*

bernalas memungkinkan peserta didik untuk dapat memecahkan permasalahan dalam kehidupannya, di dalam dan di luar sekolah” (Yaniawati:2010).

Dalam dunia matematika diperlukan penalaran matematika seseorang guna memecahkan permasalahan yang dihadapi. Karena dalam penalaran terdapat tahapan yang logis serta sistematis jalannya proses berpikir. Proses berpikir yang diharapkan yaitu proses berpikir matematis. Proses berpikir matematis sendiri adalah suatu kejadian yang dialami seseorang ketika menerima respon sehingga menghasilkan kemampuan untuk menghubungkan-hubungkan sesuatu dengan sesuatu yang lainnya secara matematis untuk memecahkan/menjawab suatu persoalan atau permasalahan sehingga menghasilkan ide gagasan, pemecahan/jawaban yang logis.

Penalaran menurut ensiklopedi Wikipedia adalah proses berpikir yang bertolak dari pengamatan indera (observasi empirik) yang menghasilkan sejumlah konsep dan pengertian. Sedangkan menurut Jujun S. Suriasumantri (1999:42) menyatakan bahwa penalaran merupakan suatu proses berpikir dalam menarik suatu kesimpulan yang berupa pengetahuan dan mempunyai karakteristik tertentu dalam menemukan kebenaran. Agar pengetahuan yang dihasilkan penalaran itu mempunyai dasar kebenaran maka proses berpikir itu harus dilakukan dengan suatu cara tertentu sehingga penarikan kesimpulan baru tersebut dianggap sah (valid). Kemampuan penalaran adalah kemampuan siswa untuk berpikir logis menurut alur kerangka berpikir tertentu.

Penalaran matematika (Ahmad Thontowi, 1993:78) adalah proses berpikir secara logis dalam menghadapi problema dengan mengikuti ketentuan- ketentuan yang ada. Proses penalaran matematika diakhiri dengan memperoleh kesimpulan.

Penalaran dapat dikatakan sebagai suatu proses berpikir dalam menarik suatu kesimpulan yang berupa pengetahuan. Kemampuan penalaran berarti kemampuan menarik konklusi atau kesimpulan yang tepat dari bukti-bukti yang ada dan menurut aturan-aturan tertentu. Sebagai kegiatan berpikir, maka penalaran mempunyai Ciri-ciri sebagai berikut; (1) adanya suatu pola pikir yang disebut logika. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa kegiatan penalaran merupakan suatu proses berpikir logis. Berpikir logis ini diartikan sebagai berpikir menurut suatu pola tertentu atau menurut logika tertentu; (2) proses berpikirnya bersifat analitik. Penalaran merupakan suatu kegiatan yang mengandalkan diri pada suatu analitik, dalam kerangka berpikir yang dipergunakan untuk analitik tersebut adalah logika penalaran yang bersangkutan.

Terdapat dua macam penalaran, yaitu penalaran deduktif dan penalaran induktif. Penalaran deduktif merupakan cara berpikir dimana dari pernyataan umum ditarik kesimpulan yang bersifat khusus, penarikan kesimpulan menggunakan silogisme (konstruksi penalaran). Silogisme terdiri atas kalimat- kalimat pernyataan yang dalam logika/penalaran disebut proposisi. Proposisi- proposisi yang menjadi dasar penyimpulan disebut premis, sedangkan kesimpulannya disebut konklusi. Silogisme berfungsi sebagai proses pembuktian benar-salahnya suatu pendapat, tesis atau hipotesis tentang masalah tertentu. Deduksi berpangkal dari suatu pendapat

umum berupa teori, hukum atau kaedah dalam menyusun suatu penjelasan tentang suatu kejadian khusus atau dalam menarik kesimpulan.

Contoh dari penalaran deduktif:

- Semua makhluk mempunyai mata (Premis mayor)
- Si Polan adalah seorang makhluk (Premis minor)
- Jadi si Polan mempunyai mata (Kesimpulan)

Penalaran induktif merupakan cara berpikir dimana ditarik suatu kesimpulan yang bersifat umum dari berbagai kasus yang bersifat individual. Menurut R.G Soekadjo (2008:132) penalaran induksi memiliki ciri-ciri, yaitu pertama, premis-premis dari induktif ialah proposisi empirik yang langsung kembali kepada suatu observasi indera atau proposisi dasar (*basic statement*). Kedua, konklusi penalaran induktif itu lebih luas daripada apa yang dinyatakan di dalam premis-premisnya. Ketiga, konklusi penalaran induktif itu oleh pikiran dapat dipercaya kebenarannya atau dengan perkataan lain memiliki rasional (probabilitas). Probabilitas itu didukung oleh pengalaman, artinya konklusi itu menurut pengalaman biasanya cocok dengan observasi indera, tidak mesti harus cocok. Kebenaran pendapat induksi ditentukan secara mutlak oleh kebenaran fakta.

Contoh dari penalaran induktif:

- Kambing mempunyai mata, gajah mempunyai mata, begitu pula singa, kucing dan binatang-binatang lainnya.

- Secara induksi dapat disimpulkan secara umum bahwa: semua binatang mempunyai mata.

Menurut Al Krismanto (1997), di dalam mempelajari matematika kemampuan penalaran dapat dikembangkan pada saat siswa memahami suatu konsep (pengertian), atau menemukan dan membuktikan suatu prinsip. Ketika menemukan atau membuktikan suatu prinsip, dikembangkan pola pikir induktif dan deduktif. Siswa dibiasakan melihat ciri-ciri beberapa kasus, melihat pola dan membuat dugaan tentang hubungan yang ada diantara kasus-kasus itu, serta selanjutnya menyatakan hubungan yang berlaku umum (generalisasi, penalaran induktif). Disamping itu siswa juga perlu dibiasakan menerima terlebih dahulu suatu hubungan yang jelas kebenarannya, selanjutnya menggunakan hubungan itu untuk menemukan hubungan-hubungan lainnya (penalaran deduktif). Jadi penalaran induktif dan deduktif, sangatlah penting dalam pembelajaran matematika.

Beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan penalaran siswa adalah sebagai berikut:

1. Motivasi

Motivasi diartikan sebagai suatu kondisi yang menyebabkan atau menimbulkan perilaku tertentu dan memberikan arah serta ketahanan pada tingkah laku tersebut. Motivasi belajar yang tinggi tercermin dari ketekunan yang tidak mudah patah untuk mencapai sukses meskipun dihadapang oleh berbagai kesulitan.

Motivasi yang tinggi dapat menggiatkan aktivitas belajar siswa serta daya serap dan kemampuan belajar pun akan meningkat. Sebaliknya, motivasi yang rendah akan menghambat kemampuan dan daya nalar siswa.

2. Sikap Pendidik

Selain faktor motivasi, sikap pendidik juga mempengaruhi kemampuan penalaran siswa. Sikap pendidik yang bersikap baik, penuh kasih sayang, memungkinkan akan meningkatkan kemampuan siswa. Hal ini memungkinkan karena pada hakikatnya anak akan cenderung patuh pada pendidik yang bersikap baik. Sebaliknya, sikap pendidik yang kasar, keras, tidak peduli dan kurang wibawa akan berdampak pada kegagalan penanaman kemampuan penalaran pada siswa.

3. Lingkungan

Faktor lingkungan juga mempengaruhi kemampuan penalaran siswa. Situasi lingkungan memungkinkan mempengaruhi proses dan hasil pendidikan. Contohnya siswa saling memberi pemahaman seputar pelajaran yang dipelajari akan membuat siswa lebih memahami mata pelajaran tersebut. Namun jika kondisi lingkungan dikelas nya buruk, misalnya kebisingan dari ruangan lain atau kegaduhan dari siswa lainnya didalam kelas akan berpengaruh pada terganggunya konsentrasi siswa saat mengikuti pembelajaran. Sehingga kondisi lingkungan di dalam kelas dan kondisi social akan berpengaruh secara langsung pada siswa saat mengikuti proses pembelajaran dan akan menentukan kemampuan penalaran siswa tersebut.

4. Media Pembelajaran

Media merupakan suatu komponen yang sangat penting dalam kegiatan belajar mengajar. Penggunaan media sangat disarankan agar interaksi yang berlangsung dalam kegiatan belajar mengajar tidak membosankan dan mampu merangsang siswa untuk lebih memperdalam pemahaman materi yang diajarkan oleh guru. Media pembelajaran disiapkan oleh guru sebaik mungkin untuk memperlancar proses pembelajaran yang berlangsung. Siswa umumnya akan lebih memahami materi pelajaran jika siswa tersebut tidak hanya mendengarkan penyampaian belajar dari guru yang hanya dengan metode ceramah. Media digunakan untuk mengoptimalkan dan membantu metode ceramah dalam menyampaikan materi pelajaran dan dapat dipahami oleh siswa. Dengan kata lain, media pembelajaran memiliki pengaruh dalam kemampuan bernalar siswa untuk mencapai tujuan yang diharapkan.

Kemampuan penalaran matematis siswa dalam pembelajaran matematika perlu dikembangkan. Telah dijelaskan pada dokumen Peraturan Dirjen Dikdasemen melalui Peraturan No. 506/C/PP/2004, penalaran dan komunikasi merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam melakukan penalaran dan mengkomunikasikan gagasan matematika. Menurut dokumen di atas indikator yang menunjukkan adanya penalaran menurut TIM PPPG Matematika (Dian Romadhina(2007:29)) antara lain:

1. Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram.
2. Mengajukan dugaan (*conjectures*)
3. Melakukan manipulasi matematika
4. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi
5. Menarik kesimpulan dari pernyataan
6. Memeriksa kesahihan suatu argument
7. Menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Jadi kemampuan penalaran matematis yang dimaksud adalah kemampuan berpikir menurut alur kerangka berpikir tertentu berdasarkan konsep atau pemahaman yang telah didapat sebelumnya. Kemudian konsep atau pemahaman tersebut saling berhubungan satu sama lain dan diterapkan dalam permasalahan baru sehingga didapatkan keputusan baru yang logis dan dapat dipertanggungjawabkan atau dibuktikan kebenarannya.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti menggunakan indicator penalaran yang dikemukakan oleh TIM PPPG Matematika.

B. Kerangka Konseptual

Pembelajaran matematika disekolah memiliki tujuan untuk mengajarkan kepada siswa tentang berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta memiliki kemampuan kerjasama. Dari hal tersebut pembelajaran matematika harus bisa meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Belajar matematika merupakan suatu kegiatan yang berkenaan dengan penyelesaian himpunan-himpunan dari unsur matematika yang sederhana dan merupakan himpunan-himpunan baru, yang selanjutnya membentuk himpunan-himpunan baru yang lebih rumit.

Dalam pembelajaran matematika, kebanyakan siswa menganggap bahwa matematika itu cukup sulit untuk dipelajari. Anggapan tersebut menjadikan kurangnya kemampuan penalaran dan rendahnya hasil belajar siswa. Penalaran adalah suatu cara berpikir manusia yang mampu mengaitkan suatu ide dengan pemikiran lain yang tidak hanya ada di matematika tetapi juga dalam ilmu pengetahuan lain dan kehidupan sehari-hari. Penalaran dalam matematika dapat mengembangkan dan mengungkap pandangan seseorang tentang suatu permasalahan. Seorang yang nalarnya tinggi memungkinkan akan mempunyai persepsi yang berbeda terhadap suatu permasalahan bila dibandingkan dengan seorang yang nalarnya rendah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengetahui lebih jauh tentang kemampuan penalaran siswa serta factor-faktor yang mempengaruhinya, sehingga dapat dicari alternative solusinya untuk mengatasi kemampuan penalaran siswa.

C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka teoritis, maka hipotesis penelitian ini yaitu:

- a. Motivasi, Sikap pendidik, Lingkungan, alat pendidikan berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas X SMK Negeri 4 Medan tahun ajaran 2017/2018.
- b. Faktor sikap pendidik lebih dominan mempengaruhi kemampuan penalaran siswa kelas X semester Ganjil SMK NEGERI 4 Medan Tahun Ajaran 2017/2018.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Dalam penelitian ini yang menjadi lokasi penelitian adalah SMK Negeri 4 Medan yang beralamat di Jl. Sei kera Medan. Sedangkan waktu pelaksanaan penelitian ini pada tahun 2017/2018 yaitu selama 3 bulan yang terhitung dari bulan Juli hingga selesai.

B. Populasi dan Sampel

Menurut Sudjana (2005: 6) menyatakan bahwa populasi adalah semua nilai yang mungkin, baik menghitung atau pengukuran kualitatif ataupun kuantitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap, jelas, dan ingin dipelajari sifat-sifatnya. Sedangkan menurut Arikunto (2006 : 131) menyatakan bahwa sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.

Dengan demikian , yang menjadi populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII SMK Negeri 4 Medan tahun ajaran 2017/2018. Sedangkan yang menjadi sampel adalah kelas XII TSM 2 SMK 4 Medan tahun ajaran 2017/2018 dengan siswa berjumlah 25 orang.

C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu kualitas dimana peneliti mempelajari dan menarik kesimpulan darinya. Dalam penelitian ini terdapat satu variabel sehingga peneliti menggunakan paradigma tunggal dengan satu variabel bebas (independen).

Variabel bebas (X) adalah factor-faktor yang mempengaruhi kemampuan penalaran matematika siswa yang terdiri dari 4 variabel, yaitu motivasi, sikap pendidik, lingkungan, dan media pembelajaran.

D. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, pengumpulan data dapat menggunakan alat pengumpulan data yang sesuai dengan masalah yang diteliti. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini disusun dalam beberapa angket.

1. Instrument Angket atau Kuisisioner

Menurut Suharsimi (2006 : 151), kuisisioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui.

Kuisisioner dipakai untuk menyebutkan metode maupun instrumen. Jadi, dalam menggunakan metode angket atau kuisisioner instrumen yang digunakan adalah angket atau kuisisioner. Jadi, dari pengertian diatas, diketahui bahwa angket adalah suatu cara pengumpulan informasi dengan menyampaikan suatu daftar pertanyaan tentang hal yang akan diteliti.

Tabel 3.1**Kisi-kisi angket kemampuan penalaran matematika siswa**

No	Faktor	Indikator	Butir Soal	Jumlah
1	Motivasi	1. Tekun menghadapi tugas	1,2,3	
		2. Ulet dalam menghadapi kesulitan	4,5,6	
		3. Menunjukkan minat terhadap macam-macam masalah	7,8	
		4. Lebih senang belajar mandiri	9,10,11	
		5. Cepat bosan dengan tugas-tugas yang rutin	12,13	
		6. Dapat mempertahankan pendapat	14,15	
2	Sikap pendidik	1. Sebagai Mediator	1,2,3	
		2. Sebagai Motivator	4,5	
		3. Sebagai Director	6,7	
		4. Sebagai Vasiliator	8,9	
		5. Sebagai Evaluator	10,11	
		6. Sebagai Organisator	12,13	
3	Lingkungan	1. Metode pembelajaran	1,2,3,4	
		2. Hubungan guru dengan siswa	5,6,7	
		3. Hubungan siswa dengan siswa	8,9	
		4. Disiplin sekolah	10,11	
		5. Waktu sekolah	12,13	

		6. Fasilitas sekolah	14,15,16	
4	Media Pendidikan	1. Penggunaan Media Pembelajaran	1,2,3,4,5	
		2. Sikap siswa terhadap Penggunaan Media	6,7,8,	
		3. Frekuensi penggunaan media pembelajaran	9,10,11	
		4. Manfaat dalam penggunaan media pembelajaran	12,13	

Untuk mengetahui data tentang analisis faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan penalaran siswa digunakan angket terstruktur yang akan disebarakan kepada sampel yaitu, siswa yang diuraikan dalam bentuk defenisi operasional yang kemudian dijabarkan sesuai dengankomponen-komponennya. Dalam angket ini, tidak ada jawaban benar dan salah, maka jawablah pertanyaan sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. Setiap nomor mempunyai jawaban 1,2,3,dan 4, dimana:

1. Selalu (S)
2. Sering (SR)
3. Jarang (J)
4. Tidak Pernah (TP)

Tabel 3.2

Model kualifikasi jawaban angket item positif

Jawaban	Skor Positif	Keterangan
A	1	Selalu
B	2	Sering
C	3	Jarang
D	4	tidak pernah

Data kemampuan analisis siswa diperoleh dan didokumentasikan angket analisis faktor yang dilakukan terhadap siswa yang menjadi sampel penelitian yang terdiri dari 32 siswa.

2. Instrumen Dokumentasi Angket

Suharsimi (2006: 158) menyatakan bahwa dokumentasi berasal dari kata dokumen, yang artinya barang-barang tertulis. Dari pernyataan tersebut, instrumen dokumentasi adalah mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan atau transkrip angket. Teknik ini digunakan untuk mengungkapkan data tentang analisis faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan penalaran siswa .

E. Uji Coba Instrumen

Untuk menguji kebenaran atau kevalidan angket yang digunakan sebagai alat pengumpulan data, terlebih dahulu dilakukan uji validitas angket dan reliabilitas angket.

a. Validitas Angket

Menurut Suherman (2003: 102) suatu alat evaluasi disebut valid apabila suatu alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang harus dievaluasi. Oleh karena itu keabsahan tergantung pada sejauh mana ketepatan alat evaluasi itu dalam melaksanakan fungsinya. Uji validitas menggunakan rumus korelasi produk momen memakai angka karl (raw score) dalam Suherman (2003 : 115) yaitu:

$$r = \frac{n \cdot (\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2) \cdot (n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

r : koefisien korelasi antara variabel

n : jumlah sampel data yang diuji coba

$\sum X$: jumlah skor variabel x

$\sum Y$: jumlah skor variabel y

$\sum Y^2$: jumlah kuadrat skor variabel y

$\sum X^2$: jumlah kuadrat skor variabel x

$\sum XY$: jumlah produk skor x dengan jumlah skor y

Untuk mengetahui valid atau tidak butir angket dibandingkan dengan harga r_{hitung} dan r_{tabel} yang diambil dari table kritik koefisien product moment dengan taraf

nyata $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $df = (n - 2)$. Butir angket dikatakan jika $r_{hitung} > r_{tabel}$.

Adapun klasifikasi koefisien validitas ditunjukkan pada table berikut ini:

Tabel 3.3

Klasifikasi koefisien validitas

Nilai r_{xy}	Interprestasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 \leq r_{xy} \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} \leq 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak Valid

Azwar (2005 : 147) mengemukakan apabila koefesien validiras itu kurang dari pada 0,30 biasanya dianggap tidak memuaskan. Dalam hal ini dikatakannya koefisien yang berkisar 0,30 sampai dengan 0,50 telah dapat memberikan kontribusi yang baik terhadap efesiensi suatu lembaga penelitian.

Untuk penelitian social atau penelitian pendidikan, taraf signifikan yang digunakan adalah taraf signifikan 5%. Pada analisis ini menggunakan taraf signifikan

5%. Jika $r_{xy \text{ hitung}} \leq r_{xy \text{ table}}$ maka soal tersebut tidak valid dan jika $r_{xy \text{ hitung}} \geq r_{xy \text{ table}}$ maka soal tersebut valid.

Untuk menguji validitas alat ukur digunakan SPSS, dapat dilihat pada table dibawah ini :

Tabel 3.4

Hasil Validitas Angket Motivasi Siswa

Butir Pernyataan	r_{hitung}	r_{tabel}	keterangan
Pernyataan 1	0,239	0,396	Tidak Valid
Pernyataan 2	0,600	0,396	Valid
Pernyataan 3	0,627	0,396	Valid
Pernyataan 4	0,692	0,396	Valid
Pernyataan 5	0,666	0,396	Valid
Pernyataan 6	0,234	0,396	Tidak Valid
Pernyataan 7	0,685	0,396	Valid
Pernyataan 8	0,810	0,396	Valid
Pernyataan 9	0,669	0,396	Valid
Pernyataan 10	0,019	0,396	Tidak Valid
Pernyataan 11	0,789	0,396	Valid
Pernyataan 12	0,104	0,396	Tidak Valid
Pernyataan 13	0,206	0,396	Tidak Valid
Pernyataan 14	0,643	0,396	Valid
Pernyataan 15	0,325	0,396	Tidak Valid

Berdasarkan table rangkuman hasil uji validitas di atas dapat diketahui dari 15 pernyataan analisis, jumlah pernyataan yang valid ada 9 pernyataan dan ada 6 pernyataan tidak valid, karena suatu pernyataan dikatakan valid jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$.

Tabel 3.5

Hasil Validitas Angket Sikap Pendidik

Butir Pernyataan	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
Pernyataan 1	0,461	0,396	Valid
Pernyataan 2	0,406	0,396	Valid
Pernyataan 3	0,375	0,396	Tidak Valid
Pernyataan 4	0,527	0,396	Valid
Pernyataan 5	0,652	0,396	Valid
Pernyataan 6	0,491	0,396	Valid
Pernyataan 7	0,416	0,396	Valid
Pernyataan 8	0,520	0,396	Valid
Pernyataan 9	0,696	0,396	Valid
Pernyataan 10	0,403	0,396	Valid
Pernyataan 11	0,460	0,396	Valid
Pernyataan 12	0,299	0,396	Tidak Valid
Pernyataan 13	0,485	0,396	Valid

Berdasarkan table rangkuman hasil uji validitas di atas dapat diketahui dari 13 pernyataan analisis, jumlah pernyataan yang valid ada 11 pernyataan dan ada 2 pernyataan tidak valid, karena suatu pernyataan dikatakan valid jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$.

Tabel 3.6
Hasil Validitas Angket Lingkungan

Butir Pernyataan	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
Pernyataan 1	0,668	0,396	Valid
Pernyataan 2	0,669	0,396	Valid
Pernyataan 3	0,440	0,396	Valid
Pernyataan 4	0,557	0,396	Valid
Pernyataan 5	0,488	0,396	Valid
Pernyataan 6	0,229	0,396	Tidak Valid
Pernyataan 7	0,776	0,396	Valid
Pernyataan 8	0,072	0,396	Tidak Valid
Pernyataan 9	0,495	0,396	Valid
Pernyataan 10	0,640	0,396	Valid
Pernyataan 11	0,461	0,396	Valid
Pernyataan 12	0,269	0,396	Tidak Valid
Pernyataan 13	0,607	0,396	Valid
Pernyataan 14	0,427	0,396	Valid
Pernyataan 15	0,353	0,396	Tidak Valid
Pernyataan 16	0,440	0,396	Valid

Berdasarkan table rangkuman hasil uji validitas di atas dapat diketahui dari 16 pernyataan analisis, jumlah pernyataan yang valid ada 12 pernyataan dan ada 4 pernyataan tidak valid, karena suatu pernyataan dikatakan valid jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$.

Tabel 3.7

Hasil Validitas Angket Media Pembelajaran

Butir Pernyataan	r_{hitung}	r_{tabel}	keterangan
Pernyataan 1	0,427	0,396	Valid
Pernyataan 2	0,447	0,396	Valid
Pernyataan 3	0,559	0,396	Valid
Pernyataan 4	0,576	0,396	Valid
Pernyataan 5	0,237	0,396	Tidak Valid
Pernyataan 6	0,746	0,396	Valid
Pernyataan 7	0,600	0,396	Valid
Pernyataan 8	0,769	0,396	Valid
Pernyataan 9	0,754	0,396	Valid
Pernyataan 10	0,480	0,396	Valid
Pernyataan 11	0,529	0,396	Valid
Pernyataan 12	0,818	0,396	Valid
Pernyataan 13	0,583	0,396	Valid

Berdasarkan table rangkuman hasil uji validitas di atas dapat diketahui dari 13 pernyataan analisis, jumlah pernyataan yang valid ada 12 pernyataan dan ada 1 pernyataan tidak valid, karena suatu pernyataan dikatakan valid jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$.

b. Uji Reliabilitas Angket

Menurut Suherman (2003 : 131) suatu alat ukur atas evaluasi yang dimaksud sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama. Dalam buku Suherman (2003 : 153) namun yang digunakan untuk mencari koefisien reliabilitas bentuk uraian dikenal dengan rumus alpha.

$$r_{11} = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan :

r_{11} : koefisien korelasi

k : banyaknya butir pernyataan

σ_t^2 : varians skor total

$\sum \sigma_b^2$: jumlah varians skor setiap item

Dimana :

$$S_t = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

S_t : varians skor total

n : jumlah responden

$\sum X_t$: jumlah kuadrat skor total

Tabel 3.8

Klasifikasi Koefisien Realibilitas

Nilai	Interprestasi
$R_{11} \leq 0,20$	Sangat Lemah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Lemah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Kuat
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Kuat

Berdasarkan SPSS, maka hasil realibilitas angket motivasi siswa dapat dilihat dari table dibawah ini :

Tabel 3.9

Hasil Realibilitas Angket Motivasi Siswa

Cronbach's Alpha	N of Items
,796	15

Nilai alpha cronbach's instrument kuisisioner adalah 0,796 Nilai tersebut lebih besar dari yang disyaratkan (0,06) maka realibilitas angket dikategorikan kuat.

Tabel 3.10

Hasil Realibilitas Angket Sikap Pendidik

Cronbach's Alpha	N of Items
,729	13

Nilai alpha cronbach's instrument kuisisioner adalah 0,729 Nilai tersebut lebih besar dari yang disyaratkan (0,06) maka realibilitas angket dikategorikan kuat.

Tabel 3.11

Hasil Realibilitas Angket Lingkungan Siswa

Cronbach's Alpha	N of Items
,766	16

Nilai alpha cronbach's instrument kuisisioner adalah 0,766 Nilai tersebut lebih besar dari yang disyaratkan (0,06) maka realibilitas angket dikategorikan kuat.

Tabel 3.12

Hasil Realibilitas Angket Media Pembelajaran

Cronbach's Alpha	N of Items
,844	13

Nilai alpha cronbach's instrument kuisisioner adalah 0,844 Nilai tersebut lebih besar dari yang disyaratkan (0,06) maka realibilitas angket dikategorikan sangat kuat.

F. Teknik Analisis Data

Menurut Sudjana (2003 : 23) teknik analisa data merupakan cara untuk mengola data agar dapat disajikan informasi dari penelitian yang telah dilaksanakan. Agar data yang diteliti mendapatkan gambaran tentang fenomena yang diteliti maka analisa data penelitian ini adalah analisis perhitungan statistik:

1. Uji Normalitas dari Masing-Masing Data

- a. Tulis HO : sampel yang berasal dari distribusi normal
- b. Data mentah diubah kedalam bentuk distribusi normal

$$x = \frac{x_i - \bar{x}}{SD}$$

- c. untuk tiap bilangan baku ini kemudian dihitung peluang $F(Z_i) < P < (Z \leq Z_i)$ dengan $F(Z_i)$ adalah proporsi
- d. selanjutnya Z_1, Z_2, \dots, Z_n yang lebih kecil atau sama dengan proporsi ini dinyatakan oleh $S(Z_i)$ maka :

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n}{n}$$

2. Analisa Faktor

(Supranto, 2010 : 114) analisis faktor merupakan nama umum yang menunjukkan suatu kelas prosedur, utamanya digunakan untuk mereduksi data atau

meringkas, dari variabel yang banyak diubah menjadi sedikit variabel, misalnya dari 15 variabel diubah menjadi 4 atau 5 variabel baru yang disebut factor dan masih memuat sebagian besar informasi yang terkandung dalam variabel asli (*original variable*).

Menurut Nugroho(2011 : 113) bila suatu variabel acak x bergantung secara linier pada sejumlah variabel acak tak teramati, yaitu F_1, F_2, \dots, F_p (*common factor*) dan $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_p$ adalah eror atau factor spesifik.

Maka analisa faktor dapat dirumuskan dalam persamaan umum berikut:

$$X_1 - \mu_1 = l_{11}F_1 + l_{12}F_2 + \dots + l_{1q}F_q + \varepsilon_1$$

$$X_2 - \mu_2 = l_{21}F_1 + l_{22}F_2 + \dots + l_{2q}F_q + \varepsilon_2$$

$$X_p - \mu_p = l_{p1}F_1 + l_{p2}F_2 + \dots + l_{pq}F_q + \varepsilon_p$$

Atau dapat ditulis dalam notasi matriks sebagai berikut:

$$X_{pxl} - \mu_{(p,x)l} = L_{(p,xq)}F_{(pxl)} + l_{2q}F_q + \dots + l_{1q}F_q + \varepsilon_{pxl}$$

Keterangan:

μ_p : rata-rata variabel l

ε_i : faktor spesifik ke- i

F_j : faktor spesifik ke- j

L_{ij} : loading dari variabel ke- i pada factor ke- j

L : matriks factor loading

I : 1, 2, 3,....., p

J : 1, 2, 3,.....,p

Menurut Sudjana (2005 : 279 – 280) secara umum untuk menguji independen antara dua faktor pada hakikatnya sulit ddiuji secara eksak. Oleh karena itu,disini dijelaskan pengujian bersifat pendekatan. Untuk ini diperlukan frekuensi teoritik atau banyak gejala yang diharapkan terjadi yang disini akan dinyatakan dengan:

$$E_{ij} = \frac{(N_{i0} \times N_{0j})}{n}$$

Dimana :

N_{i0} = jumlah baris ke-i

N_{0j} = jumlah baris ke-j

Statistik digunakan untuk menguji hipotesis di atas adalah:

$$\chi = \frac{\sum_{i=1}^B \sum_{j=1}^K (O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

Tolak H_0 jika $\chi^2_{(1-\alpha), \{(B-1)(K-1)\}}$ dalam taraf nyata = α dan derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat yaitu = $(B - 1)(K - 1)$. Dalam hal lainnya kita terima hipotesisnya.

Analisis factor yang dilakukan menggunakan SPSS.

d. **Uji Kaiser Mayer Olkin (KMO)**

KMO digunakan untuk mengukur kecukupan sampling secara menyeluruh dan mengukur kecukupan sampling untuk setiap indikator,

Rumus untuk menghitung KMO adalah

$$KMO = \frac{\sum_i^n \sum_{j \neq i}^n r_{1j}^2}{\sum_i^n \sum_{j \neq i}^n r_{1j}^2 + \sum_i^n \sum_{j \neq i}^n a_{1j}^2}$$

Dimana $i = 1,2,3, \dots, p$ dan $j = 1,2,3, \dots, p$

r_{1j}^2 adalah kuadrat matriks sederhana

a_{1j}^2 adalah kuadrat matriks korelasi parsial

Dengan demikian, jika nilai KMO yang didapat lebih rendah dari 0,5 maka kita tidak perlu lagi melakukan analisis faktor atau $KMO \geq 0,5$ maka data bisa dilanjutkan untuk dilakukan analisis faktornya.

e. **Uji Barlet**

Pengujian ini digunakan untuk melihat apakah variabel yang digunakan berkorelasi dengan variabel lainnya jika variabel-variabel yang digunakan sama sekali tidak mempunyai korelasi dengan variabel lain, maka analisis faktor tidak dapat dilakukan. Korelasi variabel dapat dituliskan dalam bentuk matriks, bagian diagonal menunjukkan korelasi antara suatu variabel dengan variabel itu sendiri

sehingga akan bernilai 1. Jika antara variabel yang digunakan dalam analisis faktor tidak mempunyai korelasi satu dengan yang lainnya yang berarti korelasi antar variabel bernilai 0 disebut matriks identitas dan matriks inilah yang tidak bisa digunakan untuk melakukan analisis faktor.

Uji Barlet maka hipotesisnya sebagai berikut:

H_0 : Matriks korelasi merupakan matriks identitas

H_1 : Matriks korelasi bukan merupakan matriks identitas.

Pengujian dilakukan menggunakan statistik Chi Square sebagai berikut:

$$X^2 = - \left| (N - 1) \frac{2P + 5}{6} \right| \ln |R|$$

Dimana:

N adalah jumlah observasi

| R | adalah determinan matriks korelasi

P adalah jumlah Variabel

Setelah pengujian dilakukan, selanjutnya mengambil keputusan dengan kriteria jika:

$$X^2 \text{ hitung} > X^2 \text{ a. } \frac{p(p-1)}{2}$$

X^2 a. $\frac{p(p-1)}{2}$ merupakan angka yang didapat dari table. Akan tetapi untuk mengambil keputusan dan pengolahan data menggunakan SPSS, maka tidak perlu lagi membandingkan dengan nilai table, sebab SPSS telah menyediakan nilai ' sig ' (*level of significance*).

f. **Measure of Sampling Adequacy (MSA)**

MSA merupakan sebuah statistic yang berguna untuk mengukur seberapa tepat variabel terprediksi oleh variabel lain dengan error yang relative kecil.

Dengan formasi:

$$MSA = \frac{\sum_i^n \sum_{j \neq i}^n r_{ij}^2}{\sum_i^n \sum_{j \neq i}^n a_{ij}^2}$$

Dimana $i = 1,2,3,\dots,p$ dan $j = 1,2,3,\dots,p$

r_{ij}^2 adalah koefisien korelasi sederhana dengan variabel i dan j

a_{ij}^2 adalah koefisien korelasi parsial dari variabel i dan j

Nilai MSA berkisaran 1 sampai 0, sehingga dapat diambil kesimpulan:

MSA merupakan suatu ukuran untuk menguji validitas dari atribut, sebagaimana criteria MSA diatas, maka atribut yang mempunyai nilai $MSA < 0,5$ maka atribut tersebut tidak valid dan harus dikeluarkan atau tidak perlu digunakan untuk mengukur variabel.

Setelah ketiga pengujian analisis factor dilakukan maka akan diperoleh:

1. Komunalitas yang merupakan proporsi varian variabel yang dijelaskan oleh factor, semakin besar nilai komunalitas maka semakin besar hubungan variabel dengan factor yang terdiri dari komunalitas Extraction dan komunalitas initial. Jika komunalitas Extraction $> 0,5$ maka hubungan antara variabel dan faktor relative lebih besar dan jika komunalitas initial = 1 maka varian variabel dijelaskan oleh factor yang terbentuk.
2. Total Variance Explained untuk melihat komponen faktor yang dapat dibentuk atau banyak faktor yang dibuat dari variabel. Faktor yang digunakan hanya yang memiliki varian faktor > 1 .
3. Componen Matriks untuk mendapatkan koefisien variabel atau nilai yang diberikam setiap variabel terhadap faktor yang dianalisis.

BAB IV

PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Data yang harus dikumpulkan adalah tentang hasil penelitian siswa dengan judul Analisis Faktor-Faktor yang mempengaruhi kemampuan penalaran siswa SMK Negeri 4 Medan T.P 2017/2018. Adapun pengumpulan data yang dilakukan dengan mencari nilai Analisis Faktor-Faktor yang mempengaruhi kemampuan penalaran siswa.

Berikut ini ditampilkan Uji Normalitas sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Dengan menggunakan SPSS 19 dapat dilihat uji normalitas sebagai berikut:

Table 4.1

	Tests of Normality		
	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
motivasi	.928	25	.079
sikap_pendidik	.940	25	.150
lingkungan	.951	25	.265
media_pembelajaran	.953	25	.289

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Berdasarkan uji normalitas dengan Lilliefors Significance Correction diperoleh variabel motivasi (Shapiro-wilk motivasi sebesar 0,072), variabel sikap pendidik (Shapiro-wilk sikap pendidik sebesar 0,150), variabel lingkungan (Shapiro-wilk lingkungan sebesar 0,265) dan variabel media pembelajaran sebesar 0,289. Karna

lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data yang diujikan berdistribusi normal.

Adapun penghitungan statistic dari keempat variabel tersebut adalah:

Tabel 4.2
Deskripsi Data Penelitian

	N	Range	Min	Max	Mean	Std. deviation	Variance
motivasi	35	25	21	46	36,72	7,18	51,627
Sikap pendidik	35	15	35	50	40,84	4,249	18,057
lingkungan	35	22	38	60	49,76	5,974	35,690
Media pembelajaran	35	24	17	41	29,08	7,239	52,410
Valid N (listwise)	35						

Dari data table diatas dapat disimpulkan untuk variabel yang memiliki nilai yang paling adalah variabel media pembelajaran sebesar 17, variabel yang memiliki nilai maximum adalah variabel lingkungan sebesar 60, variabel yang memiliki rata-rata tertinggi adalah variabel lingkungan sebesar 49,76 , variabel yang memiliki nilai varian tertinggi adalah media pembelajaran sebesar 52,410 dan yang memiliki nilai standar deviasi adalah media pembelajaran sebesar 7,239.

1. Deskripsi Motivasi Siswa

Dari motivasi siswa kelas XII TSM 2 SMK Negeri 4 Medan diperoleh melalui data pernyataan angket yang diberikan kepada siswa kelas XII TSM 2 di peroleh nilai

terendah adalah 21 dan nilai tertinggi sebesar 46 yang terdiri dari 25 responden. Berdasarkan perhitungan diperoleh nilai rata-rata 36,72 (M) dan standar deviasi (SD) sebesar 7,18.

Data yang diperoleh perlu ditentukan jumlah kelas intervalnya agar lebih mudah untuk ditabulasi. Menentukan jumlah kelas interval yaitu dengan rumus $K = 1 + 3,3 \log n$, sehingga diperoleh persamaan matematis $K = 1 + 3,3 \log 25 = 5,6$ yang dibulatkan menjadi 6, sedangkan untuk menentukan panjang kelas dilakukan dengan mencari rentang data terlebih dahulu yaitu dengan cara mengurangi nilai maksimum dengan nilai minimum $R = \text{maksimal} - \text{minimal} = 46 - 21 = 25$. Panjang kelas dapat dicari dengan cara rentang data dibagi dengan jumlah kelas = $RD : K = 25 : 6 = 4,16 = 4$.

Untuk lebih jelasnya data motivasi dapat disajikan dalam bentuk table berikut:

Tabel.4.3

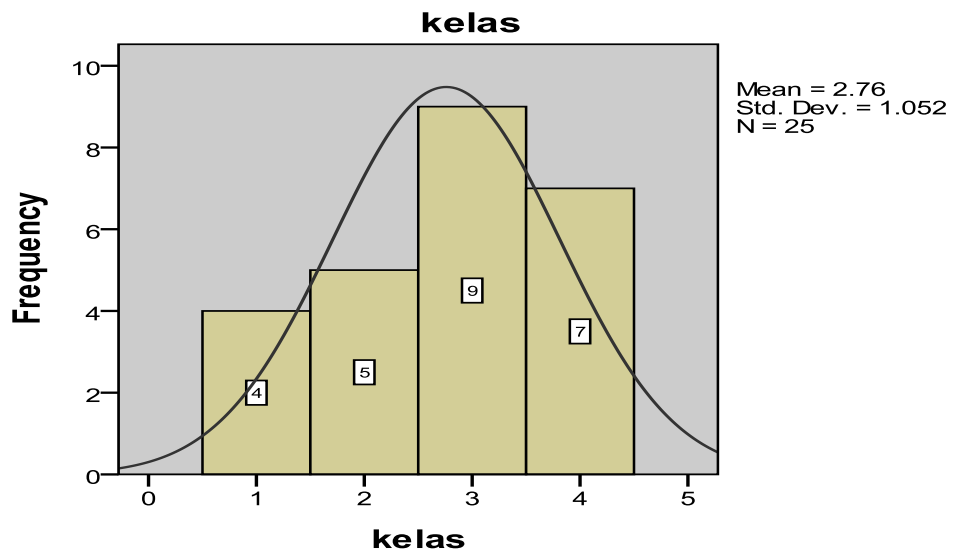
Distribusi Frekuensi motivasi siswa

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
21-27	4	16.0	16.0	16.0
28-34	5	20.0	20.0	36.0
35-41	9	36.0	36.0	72.0
42-48	7	28.0	28.0	100.0
Total	25	100.0	100.0	

Berdasarkan table distribusi frekuensi motivasi siswa yang berjumlah 25 orang siswa dapat diinterpretasikan dalam 4 kelompok yaitu kelompok yang memperoleh nilai 21-27 terdapat 4 siswa atau sebanyak 16%, kelompok yang memperoleh nilai 28-34 terdapat 5 siswa atau sebanyak 20%, kelompok yang memperoleh nilai 35-41

sebanyak 9 siswa atau sebanyak 36% dan kelompok yang memperoleh nilai 42-48 terdapat 7 siswa atau sebanyak 28%.

Dari data diatas diketahui bahwa frekuensi tertinggi berada pada kelas 35-41 dan data terendah terdapat pada nilai 21-27. Dari uraian diatas menunjukkan cenderung motivasi siswa SMK Negeri 4 Medan berpusat pada kategori tertinggi. Siswa yang mempunyai motivasi yang tinggi mempunyai nilai rata-rata prestasi yang tinggi. Dari data tersebut dapat di lihat dari gambar histogram dibawah ini:



Gambar 4.1 Histogram Distribusi Frekuensi Motivasi Siswa

2. Deskripsi Sikap Pendidik

Dari sikap Pendidik di kelas XII TSM 2 SMK Negeri 4 Medan diperoleh melalui data pernyataan angket yang diberikan kepada siswa kelas XII TSM 2 di peroleh nilai terendah adalah 35 dan nilai tertinggi sebesar 50 yang terdiri dari 25

responden. Berdasarkan perhitungan diperoleh nilai rata-rata 40,84 (M) dan standar deviasi (SD) sebesar 4,24.

Data yang diperoleh perlu ditentukan jumlah kelas intervalnya agar lebih mudah untuk ditabulasi. Menentukan jumlah kelas interval yaitu dengan rumus $K = 1 + 3,3 \log n$, sehingga diperoleh persamaan matematis $K = 1 + 3,3 \log 25 = 5,6$ yang dibulatkan menjadi 6, sedangkan untuk menentukan panjang kelas dilakukan dengan mencari rentang data terlebih dahulu yaitu dengan cara mengurangi nilai maksimum dengan nilai minimum $R = \text{maksimal} - \text{minimal} = 50 - 35 = 15$. Panjang kelas dapat dicari dengan cara rentang data dibagi dengan jumlah kelas $= RD : K = 15 : 6 = 2,5 = 3$.

Untuk lebih jelasnya data motivasi dapat disajikan dalam bentuk table berikut:

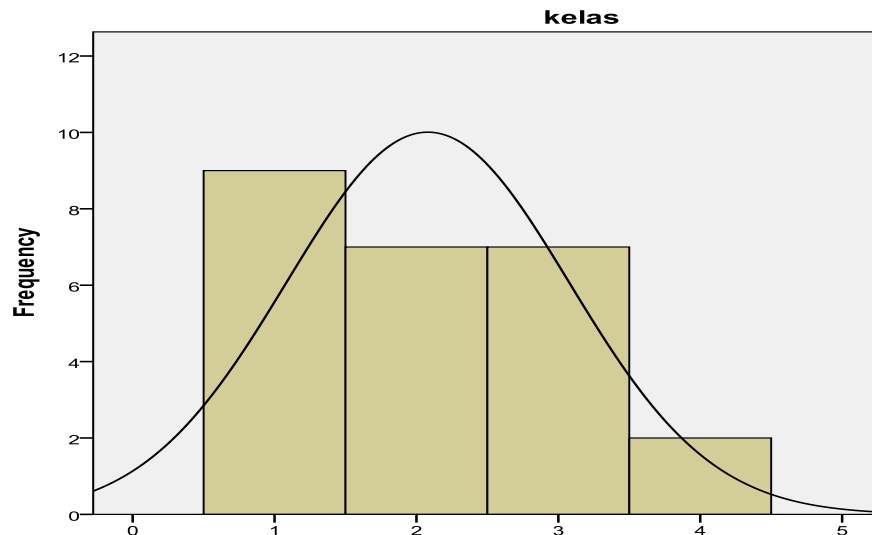
Tabel 4.4
Distribusi frekuensi sikap pendidik

interval	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
35-38	9	36.0	36.0	36.0
39-42	7	28.0	28.0	64.0
43-46	7	28.0	28.0	92.0
47-50	2	8.0	8.0	100.0
Total	25	100.0	100.0	

Berdasarkan table distribusi frekuensi motivasi siswa yang berjumlah 25 orang siswa dapat diinterpretasikan dalam 4 kelompok yaitu kelompok yang memperoleh nilai 35-38 terdapat 9 siswa atau sebanyak 36%, kelompok yang memperoleh nilai 39-42 terdapat 7 siswa atau sebanyak 28%, kelompok yang memperoleh nilai 43-36

sebanyak 7 siswa atau sebanyak 28% dan kelompok yang memperoleh nilai 47-50 terdapat 2 siswa atau sebanyak 8%.

Dari data diatas diketahui bahwa frekuensi tertinggi berada pada kelas 35-38 dan data terendah terdapat pada nilai 47-50. Dari uraian diatas menunjukkan cenderung motivasi siswa SMK Negeri 4 Medan berpusat pada kategori tertinggi. Siswa yang mempunyai motivasi yang tinggi mempunyai nilai rata-rata prestasi yang tinggi. Dari data tersebut dapat di lihat dari gambar histogram dibawah ini:



Gambar 4.2 Histogram Distribusi Frekuensi sikap Pendidik

3. Deskripsi Lingkungan

Dari lingkungan kelas XII TSM 2 SMK Negeri 4 Medan diperoleh melalui data pernyataan angket yang diberikan kepada siswa kelas XII TSM 2 di peroleh nilai terendah adalah 38 dan nilai tertinggi sebesar 60 yang terdiri dari 25 responden.

Berdasarkan perhitungan diperoleh nilai rata-rata 49,76 (M) dan standar deviasi (SD) sebesar 5,974.

Data yang diperoleh perlu ditentukan jumlah kelas intervalnya agar lebih mudah untuk ditabulasi. Menentukan jumlah kelas interval yaitu dengan rumus $K = 1 + 3,3 \log n$, sehingga diperoleh persamaan matematis $K = 1 + 3,3 \log 25 = 5,6$ yang dibulatkan menjadi 6, sedangkan untuk menentukan panjang kelas dilakukan dengan mencari rentang data terlebih dahulu yaitu dengan cara mengurangi nilai maksimum dengan nilai minimum $R = \text{maksimal} - \text{minimal} = 60 - 38 = 22$. Panjang kelas dapat dicari dengan cara rentang data dibagi dengan jumlah kelas $= RD - K = 22 : 6 = 3,6 = 3$.

Untuk lebih jelasnya data motivasi dapat disajikan dalam bentuk table berikut:

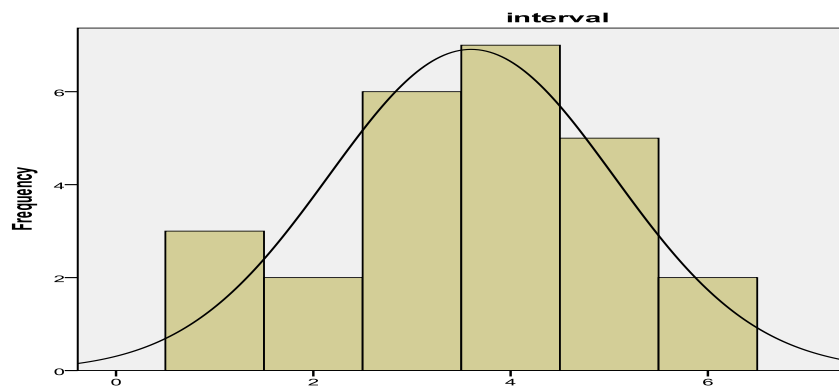
Tabel 4.5
Distribusi Frekuensi Lingkungan Siswa

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
38-41	3	12.0	12.0	12.0
42-45	2	8.0	8.0	20.0
46-49	6	24.0	24.0	44.0
50-53	7	28.0	28.0	72.0
54-57	5	20.0	20.0	92.0
58-61	2	8.0	8.0	100.0
Total	25	100.0	100.0	

Berdasarkan table distribusi frekuensi motivasi siswa yang berjumlah 25 orang siswa dapat diinterpretasikan dalam 6 kelompok yaitu kelompok yang memperoleh nilai 38-41 terdapat 3 siswa atau sebanyak 12%, kelompok yang memperoleh nilai 42-45 terdapat 2 siswa atau sebanyak 8%, kelompok yang memperoleh nilai 46-49 sebanyak 6 siswa atau sebanyak 24%, kelompok yang memperoleh nilai 50-53

terdapat 7 siswa atau sebanyak 28%,kelompok yang memperoleh nilai 54-57 sebanyak 5 siswa atau 20% dan siswa yang memperoleh nilai 58-61 sebanyak 2 siswa atau sebanyak 8%.

Dari data diatas diketahui bahwa frekuensi tertinggi berada pada kelas 50-53 dan data terendah terdapat pada nilai 42-45 dan 58-61. Dari uraian diatas menunjukkan cenderung motivasi siswa SMK Negeri 4 Medan berpusat pada kategori tertinggi. Siswa yang mempunyai motivasi yang tinggi mempunyai nilai rata-rata prestasi yang tinggi. Dari data tersebut dapat di lihat dari gambar histogram dibawah ini:



Gambar 4.3 histogram distribusi frekuensi lingkungan

4. Deskripsi Lingkungan

Dari media pembelajaran kelas XII TSM 2 SMK Negeri 4 Medan diperoleh melalui data pernyataan angket yang diberikan kepada siswa kelas XII TSM 2 di peroleh nilai terendah adalah 17 dan nilai tertinggi sebesar 41 yang terdiri dari 25

responden. Berdasarkan perhitungan diperoleh nilai rata-rata 29,08 (M) dan standar deviasi (SD) sebesar 7,39.

Data yang diperoleh perlu ditentukan jumlah kelas intervalnya agar lebih mudah untuk ditabulasi. Menentukan jumlah kelas interval yaitu dengan rumus $K = 1 + 3,3 \log n$, sehingga diperoleh persamaan matematis $K = 1 + 3,3 \log 25 = 5,6$ yang dibulatkan menjadi 6, sedangkan untuk menentukan panjang kelas dilakukan dengan mencari rentang data terlebih dahulu yaitu dengan cara mengurangi nilai maksimum dengan nilai minimum $R = \text{maksimal} - \text{minimal} = 41 - 17 = 24$. Panjang kelas dapat dicari dengan cara rentang data dibagi dengan jumlah kelas $= RD - K = 24 : 6 = 4$

Untuk lebih jelasnya data motivasi dapat disajikan dalam bentuk table berikut:

Tabel 4.6

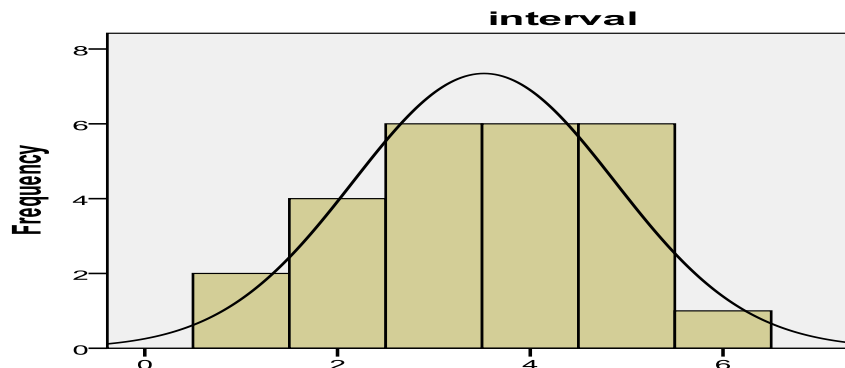
Distribusi Frekuensi Media Pembelajaran

Interval	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
15-19	2	8.0	8.0	8.0
20-24	4	16.0	16.0	24.0
25-29	6	24.0	24.0	48.0
30-34	6	24.0	24.0	72.0
35-39	6	24.0	24.0	96.0
40-44	1	4.0	4.0	100.0
Total	25	100.0	100.0	

Berdasarkan table distribusi frekuensi motivasi siswa yang berjumlah 25 orang siswa dapat diinterpretasikan dalam 6 kelompok yaitu kelompok yang memperoleh nilai 15-19 terdapat 2 siswa atau sebanyak 8%, kelompok yang memperoleh nilai 20-24 terdapat 4 siswa atau sebanyak 16%, kelompok yang memperoleh nilai 25-29 sebanyak 6 siswa atau sebanyak 24%, kelompok yang memperoleh nilai 30-34

terdapat 6 siswa atau sebanyak 24%,kelompok yang memperoleh nilai 35-39 sebanyak 6 siswa atau 24% dan siswa yang memperoleh nilai 58-61 sebanyak 1 siswa atau sebanyak 4%.

Dari data diatas diketahui bahwa frekuensi tertinggi berada pada kelas 25-29,30-34 dan 35-39 dan data terendah terdapat pada nilai 40-44. Dari uraian diatas menunjukkan cenderung motivasi siswa SMK Negeri 4 Medan berpusat pada kategori tertinggi. Siswa yang mempunyai motivasi yang tinggi mempunyai nilai rata-rata prestasi yang tinggi. Dari data tersebut dapat di lihat dari gambar histogram dibawah ini:



Gambar 4.4 histogram distribusi frekuensi media pembelajaran

B. Uji Analisis Faktor

Dalam penelitian ini, Faktor-Faktor yang dianalisis yang berpengaruh terhadap kemampuan penalaran siswa. Analisis Faktor-Faktor ini bertujuan untuk menggambarkan hubungan-hubungan kovarian antara beberapa variabel-variabel yang mendasari tetapi tidak teramati. Berdasarkan analisis pada beberapa variabel-

variabel penelitian yang saling interdependensi mempengaruhi prestasi belajar siswa dengan menggunakan SPSS 19 maka dilakukan uji Barlet dan Uji KMO masing-masing akan ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 4.7

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.501
Bartlett's Test of Approx. Chi-Square		29.273
Sphericity	Df	6
	Sig.	.000

Jika nilai KMO yang didapat lebih rendah dari 0,05 maka tidak perlu lagi melakukan analisis faktor atau $KMO \geq 0,05$ maka data bisa dilanjutkan untuk dilakukan analisis faktor. Berdasarkan data diatas, diketahui bahwa nilai KMO antar variabel sebesar 0,512 sehingga analisis bisa dilanjutkan. Artinya masing-masing variabel secara interdependensi (berdiri sendiri) secara signifikan berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematika siswa pada siswa SMK Negeri 4 Medan. Disamping itu, Uji Barlett menunjukkan Chu-Square yang besar, sehingga nilai sig sebesar 0,000. Dengan demikian, diputuskan menolak H_0 yang berarti matriks korelasi bukan matriks identitas.

Oleh karena itu, masing-masing variabel signifikan berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematika siswa, maka analisis dilanjutkan sebagaimana hasilnya ditampilkan pada table berikut:

Tabel 4.8**Anti-image Matrices**

		motivasi	Sikap pendidik	lingkungan	Media pembelajaran
Anti-image	motivasi	.791	-.113	.156	-.243
Covariance	sikappendidik	-.113	.326	-.256	-.004
	lingkungan	.156	-.256	.301	.033
	media_pembe lajaran	-.243	-.004	.033	.876
Anti-image	motivasi	.471 ^a	-.222	.319	-.292
Correlation	sikappendidik	-.222	.486 ^a	-.817	-.008
	lingkungan	.319	-.817	.501 ^a	.065
	media_pembe lajaran	-.292	-.008	.065	.645 ^a

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

Dari tabel diatas menunjukkan nilai Anti-Image Matrices yang berisi MSA. Pada tabel tersebut nilai MSA terletak pada nilai diagonal Anti-Image Correlation yang diatasnya terdapat tanda 'a'. jika variabel mempunyai MSA > 0,05 merupakan variabel yang valid, sedangkan jika suatu variabel mempunyai nilai MSA < 0,05 maka variabel tersebut tidak Valid.

Kita dapat melihat pada table diatas menunjukkan nilai anti-image matrices rata-rata memiliki pengaruh yang kuat terhadap kemampuan penalaran matematika siswa. Variabel motivasi memiliki pengaruh sebesar 0,471; variabel sikap pendidik memiliki pengaruh sebesar 0,486; variabel lingkungan memiliki pengaruh sebesar 0,501; dan variabel media pembelajaran memiliki pengaruh sebesar 0,645 , setelah itu diperoleh tabel sebagai berikut:

Tabel 4.9

Communalities

	Initial	Extraction
motivasi	1.000	.668
sikappendidik	1.000	.915
lingkungan	1.000	.912
media_pembelajaran	1.000	.671

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Berdasarkan tabel diatas, nilai *communalities* selalu menunjukkan nilai yang positif,yang berarti keempat variabel tersebut benar-benar memberikan dampak positif dalam peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa. Terlihat pada nilai *communalities extraction* yaitu variabel motivasi memiliki nilai 0,668; variabel sikap pendidik memiliki nilai 0,915; variabel lingkungan memiliki nilai 0,912; variabel media pembelajaran memiliki nilai 0,671.

Tabel 4.10

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulati ve %
1	1.997	49.924	49.924	1.997	49.924	49.924
2	1.169	29.230	79.154	1.169	29.230	79.154
3	.665	16.636	95.790			
4	.168	4.210	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Berdasarkan tabel diatas kita dapat ketahui nilai total variance explainednya yang terdiri 2 nilai yang memiliki nilai yang signifikan dalam pembelajaran, yang pertama nilai eigenvalues dari komponen motivasi sebesar 1,997; komponen sikap

pendidik sebesar 1,169; komponen lingkungan sebesar 0,665; komponen media pembelajaran sebesar 0,168; sehingga jumlahnya 4 sesuai jumlah variabel yang ada. Yang kedua nilai extraction sums of squared loadings yang berguna untuk menentukan nilai variannya, pada komponen motivasi sebesar 1,997 dan pada komponen sikap pendidik sebesar 1,169. Dari data terlihat bahwa indikator yang ada akan dibentuk menjadi 2 kelompok faktor yang mempengaruhi kemampuan penalaran matematika siswa.

Tabel 4.11

Component Matrix^a

	Component	
	1	2
motivasi	-.504	.643
sikappendidik	.844	.451
lingkungan	.916	.270
media_pembelajaran	-.438	.692

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 2 components extracted.

Hasil nilai component matriks untuk variabel motivasi pada faktor 1 adalah -0,504. Sedangkan faktor 2 adalah 0,643, variabel sikap pendidik pada factor 1 adalah 0,844, sedangkan factor 2 adalah 0,451. Variabel lingkungan pada faktor 1 adalah 0,916, sedangkan pada faktor 2 adalah 0,270. Variabel media pembelajaran pada faktor 1 adalah -0,438, sedangkan pada faktor 2 adalah 0,692.

Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa variabel sikap pendidik dan lingkungan pada faktor pertama yang mempengaruhi kemampuan penalaran matematika pada siswa dikarenakan nilai component matriks^a pada faktor pertamanya lebih besar dari faktor yang kedua. Sedangkan motivasi dan media pembelajaran berada pada faktor kedua yang mempengaruhi kemampuan penalaran matematika siswa, hal tersebut dikarenakan faktor keduanya lebih besar dibanding faktor pertama. Jadi faktor yang pengaruhnya paling dominan adalah faktor lingkungan dikarenakan nilai component matriks pada faktor pertama lebih besar dari faktor sikap pendidik.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Setelah memperoleh data hasil penelitian lapangan dan pengolahan data yang telah dilakukan, maka didapat hasil perhitungan statistiknya analisis data tes awal dengan menganalisis sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak yang didapat dari uji normalitas semua data yang ada berdistribusi normal sehingga data dapat diteliti lebih lanjut.

Berdasarkan hasil penelitian bahwa nilai KMO antar variabel sebesar 0,501 sehingga analisis bisa dilanjutkan. Artinya masing-masing variabel secara interdependensi (berdiri sendiri) secara signifikan berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematika siswa SMK Negeri 4 Medan. Disamping itu, Uji Barlet menunjukkan Nilai Chi Square yang besar sehingga nilai sig sebesar 0,000. Dengan demikian, diputuskan menolak H_0 yang berarti matriks korelasi bukan matriks identitas.

Oleh karena itu, masing-masing variabel signifikan berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematika siswa dan nilai communalities menunjukkan nilai yang selalu positif, nilai total variance explained 4 sesuai jumlah variabel. Hasil nilai component matriks untuk variabel motivasi pada faktor 1 adalah -0,504. Sedangkan faktor 2 adalah 0,643, variabel sikap pendidik pada factor 1 adalah 0,844, sedangkan factor 2 adalah 0,451. Variabel lingkungan pada faktor 1 adalah 0,916, sedangkan pada faktor 2 adalah 0,270. Variabel media pembelajaran pada faktor 1 adalah -0,438, sedangkan pada faktor 2 adalah 0,692.

Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa variabel sikap pendidik dan lingkungan pada faktor pertama yang mempengaruhi kemampuan penalaran matematika pada siswa dikarenakan nilai component matriks^a pada faktor pertamanya lebih besar dari faktor yang kedua. Sedangkan motivasi dan media pembelajaran berada pada faktor kedua yang mempengaruhi kemampuan penalaran matematika siswa, hal tersebut dikarenakan faktor keduanya lebih besar dibanding faktor pertama. Jadi faktor yang pengaruhnya paling dominan adalah faktor lingkungan dikarenakan nilai component matriks pada faktor pertama lebih besar dari faktor sikap pendidik.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Nilai rata-rata yang diperoleh pada setiap angket adalah sebagai berikut:
Angket motivasi siswa memiliki rata-rata sebesar 36,72, angket sikap pendidik sebesar 40,84, angket lingkungan memiliki rata-rata sebesar 49,76, dan angket media pembelajaran memiliki rata-rata sebesar 29,08 .
2. Semua variabel kemampuan penalaran pada siswa berdistribusi normal, karena nilai kolmogorov-smirnov^a dan Shapiro-wilk lebih besar dari 0,05.
3. Semua variabel dapat dilakukan pengujian analisis faktor dengan syarat:
 - a. Nilai KMO > 0,5
 - b. Uji Barlet sig = 0 (variabel berkorelasi)
 - c. MSA > 0,5 (variabel masih bisa diprediksi variabel lain atau variabel valid terhadap faktor)
4. Setelah memenuhi ketiga syarat pengujian analisis faktor maka diperoleh 4 variabel. . Hasil nilai component matriks untuk variabel motivasi pada faktor 1 adalah -0,504. Sedangkan faktor 2 adalah 0,643, variabel sikap pendidik pada faktor 1 adalah 0,844, sedangkan factor 2 adalah 0,451. Variabel lingkungan pada faktor 1 adalah 0,916, sedangkan pada faktor 2 adalah 0,270. Variabel media pembelajaran pada faktor 1 adalah -0,438, sedangkan pada faktor 2 adalah 0,692. Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa variabel

sikap pendidik dan lingkungan pada faktor pertama yang mempengaruhi kemampuan penalaran matematika pada siswa dikarenakan nilai component matriks^a pada faktor pertamanya lebih besar dari faktor yang kedua. Sedangkan motivasi dan media pembelajaran berada pada faktor kedua yang mempengaruhi kemampuan penalaran matematika siswa, hal tersebut dikarenakan faktor keduanya lebih besar dibandingkan faktor pertama.

5. faktor yang dominan mempengaruhi kemampuan penalaran matematika pada siswa SMK Negeri 4 Medan adalah faktor lingkungan dikarenakan nilai component matriks pada faktor pertama lebih besar yaitu 0,916 dari faktor sikap pendidik.

B. Saran

1. Bagi Siswa

Diharapkan bagi siswa agar dapat untuk lebih semangat dan termotivasi untuk mengikuti proses belajar mengajar matematika disekolah dan menggali ilmu matematika lebih dalam lagi.

2. Bagi Guru

Diharapkan lebih fokus lagi terhadap siswa baik latar belakang siswa maupun faktor-faktor yang dapat berpengaruh baik ataupun buruk pada siswa dalam memberikan pelajaran serta melihat kemampuan yang dimiliki siswa saat pelajaran matematika berlangsung.

3. Bagi Peneliti

Dengan adanya penelitian ini dapat memperluas wawasan, pengetahuan, dan bahan tambahan (bekal) dikemudian hari serta bagi peneliti yang akan melakukan penelitian seperti ini lebih memperbanyak literature dan sampel yang digunakan sehingga penelitiannya lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah Sani, R. (2013): *inovasi pembelajaran* . Jakarta : Bumi Aksara
- Abdurrahman, Mulyono. 2003. *Pendidikan bagi anak berkesulitan belajar*. Jakarta:
Rineka Cipta
- Ahmad Thantowi. 1993. *Psikologi Pendidikan* . Bandung: Angkasa
- Al Krismanto. 1997. *Pengelolaan Belajar Mengajar Matematika SMU dan Beberapa Permasalahannya*. IKIP Yogyakarta
- Arikunto, Suharsimi,(2006). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi aksara
- Dian Romadhina . 2007. *Pengaruh kemampuan penalaran dan kemampuan matematik terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita pada pokok pembahasan bangun ruang sisi lengkung siswa kelas IX SMP negeri 29 semarang melalui model pembelajaran pemecahan masalah*.
<http://digilib.unnes.ac.id/gsd/collect/skripsi/archives/HASHf1de/c0fe599f.dir/doc.pdf>, diakses tanggal 11 juli 2017
- Fajar Shadiq (2004). *Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi*. Makalah Pengembangan Matematika SMA Yogyakarta
- Hudoyo, Herman (1988). *Mengajar Belajar Matematika*. Malang: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Depdikbud
- Jujun S. Suriasumantri. 1999. *Filsafat Ilmu Sebuah Pengantar Populer*. Jakarta : Sinar Harapan

Nugroha , A. Johannes (2001). Olah Data dengan SPSS. Yogyakarta: Skripta Media
Creative

Sastrosudirjo, S.S. (1998). *Hubungan Kemampuan Penalaran dan Prestasi Belajar
untuk Siswa SMP*. Jurnal Kependidikan no. 1 Tahun ke 18: IKIP
Yogyakarta.

Soekadjo , 2008. Logika Dasar Tradisional, simbolik dan induktif. Jakarta: PT.
Gramedia

Sudjana (2005). Metode Statistika. Bandung: Tarsito

Sugiyono (2007). Statistic Untuk Penelitian. Bandung:CV. Alfabetha

Suliyanto,2005. Analisis Data dalam Aplikasi Pemasaran. Bogor: Ghalia Indonesia

Syahrul dan Muhammad Afdi Nizar(2000). Dasar-dasar Analisis. Jakarta: Citra Harta
Prima

Yaniawati, R. Poppy. (2010). E-learning Alternatif Pembelajaran Kontemporer.
Bandung: Arfini Raya

<http://proposalmatematika23.blogspot.co.id/2013/02/kemampuan-penalaran.html>

[diakses 12 juli 2017](#)

[http://ochimath.wordpress.com/2012/01/10/peningkatan-motivasi-dan-hasil-belajar-
matematika-pada-aritmatika-sosial-dengan-menggunakan-strategi-](http://ochimath.wordpress.com/2012/01/10/peningkatan-motivasi-dan-hasil-belajar-matematika-pada-aritmatika-sosial-dengan-menggunakan-strategi-)

[deep-dialogue/](#) diakses 16 juli 2017

Lampiran I

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI

Nama : Dwiki Darmawan
Tempat/Tanggal Lahir : Lima Puluh ,22 Oktober 1994
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Alamat : Jalan Puri gg Sauh No 14 Medan
Agama : Islam
Kewarganegaraan : WNI
Status : Belum Menikah
Orang Tua
Ayah : Supriadi
Ibu : Juniwati

PENDIDIKAN FORMAL

2000-2006 : SDN 097822 Kp Korem
2006-2009 : SMP SWASTA BAH JAMBI
2009-2012 : SMA NEGERI 1 TANAH JAWA

Lampiran II

ANGKET UJI COBA PENELITIAN

“ faktor- faktor yang mempengaruhi kemampuan penalaran siswa SMK Negeri 4 Medan T.P 2017/2018 ”

1. faktor motivasi

Nama siswa :
Kelas :
No absen :

I. Petunjuk

- Tulislah identitas anda pada tempat yang telah ditentukan
- Bacalah setiap pertanyaan secara teliti sebelum anda menjawab.
- Jawablah pertanyaan sesuai dengan apa yang anda alami.
- Berikan tanda centang (\checkmark) pada salah satu alternatif jawaban yang Sesuai dengan kondisi anda. S (selalu), SR (sering), J (Jarang), TP (Tidak Pernah).
- Jawaban yang diberikan tidak mempengaruhi nilai anda.

II. Identitas Responden

Nama :
Kelas :

No	Pernyataan	S	SR	J	TP
1	Saya membahas ulang pelajaran sekolah ketika berada di rumah				
2	Dalam sehari saya belajar dirumah kurang dari 2 jam				
3	Saya bertanya kepada guru ketika mendapatkan kesulitan dalam mengerjakan tugas				
4	saya berusaha mengerjakan tugas sebaik mungkin dengan bertanya kepada guru dan teman				
5	Saya mencari solusi dalam menghadapi kesulitan pada saat				

	mengerjakan tugas				
6	Saya menyediakan waktu belajar secara rutin dirumah				
7	Setiap mendapatkan tugas dari guru, saya berusaha mengerjakan tugas sendiri				
8	Saya berusaha mengerjakan tugas dari guru, meskipun tugas itu sangat sulit				
9	Meskipun tidak mendapat pujian, saya berusaha mengerjakan tugas dengan baik				
10	aya merasa terbebani pada saat mengikuti proses belajar mengajar				
11	Pada saat mengerjakan tugas dari guru, saya berusaha mengerjakan tugas secara mandiri				
12	Saya mengerjakan tugas dari guru secara bersama-sama dengan temanmu				
13	Saya merasa bosan dengan cara mengajar gurupada saat proses belajar mengajar				
14	Saya merasa senang pada saat mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru				
15	Saya membandingkan prestasi yang saya capai dengan teman saya				

ANGKET SIKAP PENDIDIK

No	Pernyataan	S	SR	J	TP
1	Guru memberikan variasi dalam melakukan interaksi				
2	Guru mampu menjelaskan dan menjawab pertanyaan yang diajukan siswa				
3	Guru melakukan variasi dalam waktu tatap muka				
4	Guru mampu memberikan motivasi kepada siswa yang bermasalah				

	dalam bidang akademik maupun pribadi.				
5	Guru melakukan antusiasme dalam mengajar didalam kelas				
6	Guru memberikan pengalaman yang bermakna				
7	Guru menciptakan kondisi belajar yang optimal				
8	Guru menunjukkan sikap tanggap dalam mengelola kelas				
9	Guru memusatkan perhatian siswa pada saat kegiatan belajar mengajar				
10	Guru memberikan petunjuk dan tujuan yang jelas sebelum memberikan pelajaran kepada siswa				
11	Guru memberikan solusi setiap menghadapi siswa yang bermasalah				
12	Guru memberikan penilaian yang jujur dalam proses pembelajaran				
13	Guru mampu menghindari respon negatif dari siswa				

ANGKET LINGKUNGAN

No	pernyataan	S	SR	J	TP
1	Dalam penjelasan materi guru memberikan contoh yang riil pada kehidupan siswa				
2	Guru menggunakan metode pengajaran yang variatif, sehingga saya tidak bosan dalam belajar				
3	Guru memberikan pengulangan pada siswa yang lamban				
4	Guru menggunakan media yang menarik dalam setiap menjelaskan materi				
5	Guru memberikan latihan soal kepada siswa disetiap akhir pembelajaran				
6	Guru mengadakan remediasi bagi siswa yang hasil tesnya rendah				
7	Guru sangat menguasai kelas, sehingga semua siswa memperhatikan apa yang				

	disampaikan.				
8	Saya memberikan dukungan moril kepada teman yang mengalami musibah				
9	Saya menghargai pendapat teman dengan ikhlas				
10	Guru menaati peraturan yang terdapat disekolah untuk memberi contoh yang baik kepada siswa				
11	Guru dan siswa datang dan pulang ke sekolah sesuai dengan waktu yang ditentukan				
12	Jumlah alat peraga yang disediakan sudah mencukupi				
13	Gedung praktek sudah di manfaatkan sesuai kebutuhan proses pembelajaran.				
14	Gedung sekolah terlihat bersih dan rapi				
15	Gedung sekolah sudah dimanfaatkan sesuai dengan jumlah siswa tiap kelas				
16	Gedung sekolah sudah disesuaikan dengan kebutuhan dalam proses belajar mengajar				

ANGKET MEDIA PEMBELAJARAN

No	Pernyataan	S	SR	J	TP
1	Guru menggunakan media pembelajaran dalam mengajar				
2	Guru menggunakan media pembelajaran yang bervariasi				
3	Setiap mengajar guru menggunakan media pembelajaran selain buku				
4	Dalam mengajar guru menggunakan media pembelajaran yang bervariasi				
5	Guru menggunakan media pembelajaran yang yang tidak sesuai dengan materi pelajaran				
6	Saya lebih mudah memahami pelajaran setelah guru menggunakan media				

	pembelajaran				
7	Saya merasa bosan jika kegiatan belajar mengajar tidak menggunakan media pembelajaran				
8	Penggunaan media pembelajaran memberi pengaruh yang sangat besar dalam menerima pelajaran matematika				
9	Guru menggunakan media pembelajaran hanya pada waktu-waktu tertentu				
10	Setiap kali mengajar guru menggunakan media pembelajaran				
11	Guru tidak menggunakan media pembelajaran secara optimal				
12	Saya merasa lebih terbantu memahami materi setelah guru menggunakan media pelajaran				
13	Saya lebih rajin belajar karena media pembelajaran membuat saya menyukai pelajaran matematika				