

**ANALISIS FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KESULITAN DALAM
MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA PADA SISWA SMP
ASUHAN JAYA MEDAN TAHUN PELAJARAN 2016/2017**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Syarat Mencapai
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program
Studi Pendidikan Matematika**

Oleh:

**GITA WIRANTI
NPM. 1302030216**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2017**

ABSTRAK

Gita Wiranti 1302030216. Analisis Faktor yang Mempengaruhi Kesulitan dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Siswa SMP Asuhan Jaya Medan Tahun Pelajaran 2016/2017. Skripsi Medan: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor mana yang signifikan/dominan mempengaruhi kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika pada siswa SMP Asuhan Jaya Medan Tahun Pelajaran 2016/2017. Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes analisis faktor yang signifikan mempengaruhi kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika siswa yang totalnya ada 20 soal. Hasil uji validitas dari 20 soal diperoleh 10 valid dan 10 yang tidak valid. Sebagai populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VIII SMP Asuhan Jaya Medan. Kelas VIII-A yang terdiri dari 32 siswa, VIII-B yang terdiri dari 29 siswa, VIII-C yang terdiri dari 25 siswa dan VIII-D yang terdiri dari 30 siswa, maka total populasi berjumlah 116 siswa. Sehingga yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII yang terdiri dari beberapa siswa yaitu 8 orang VIII-A, 7 orang VIII-B, 6 orang VIII-C, dan 8 orang VIII-D yang berjumlah 29 siswa. Hasil uji reliabilitas dari 20 soal tidak semua reliabilitas. Hasil uji normalitas dari semua data yang ada berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas dari semua data yang ada berdistribusi normal. Berdasarkan nilai *communalities* selalu menunjukkan nilai yang positif. Hal ini berarti keempat variabel benar-benar memberikan dampak kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika yaitu variabel kesulitan dalam menetapkan langkah-langkah (X1) memiliki nilai sebesar 0,942, artinya kesulitan dalam menetapkan langkah-langkah menyelesaikan soal matematika 94,2% , variabel kesulitan dalam memahami konsep atau rumus (X2) memiliki nilai sebesar 0,790, artinya kesulitan dalam memahami konsep atau rumus menyelesaikan soal matematika 79,0%, variabel kesulitan menyatakan hubungan antara komponen yang diketahui (X3) memiliki nilai sebesar 0,749, artinya kesulitan menyatakan hubungan antara komponen yang diketahui dalam menyelesaikan soal matematika 74,9%, variabel kesulitan dalam melakukan operasi pada soal (X4) memiliki nilai sebesar 0,786, artinya kesulitan dalam melakukan operasi pada soal matematika 78,6%. Dari hasil penelitian yang diperoleh nilai total *variance explained* bernilai 4 sesuai dengan jumlah variabel. Hasil nilai *component matrix* menunjukkan bahwa semua variabel merupakan faktor pertama dan kedua yang mempengaruhi kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika dikarenakan nilai *component matrix* variabel kesulitan dalam memahami konsep atau rumus, kesulitan menyatakan hubungan antara komponen yang diketahui, kesulitan dalam melakukan operasi pada soal berada faktor pertama yang mempengaruhi kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika dikarenakan nilai *component matrix* faktor pertama > faktor kedua. Sedangkan variabel kesulitan dalam menetapkan langkah-langkah berada di faktor kedua dikarenakan *nilai component matrix kedua > faktor pertama*.. Oleh karena itu nilai kesulitan dalam memahami konsep atau rumus memiliki nilai signifikan

Kata Kunci : menetapkan langkah-langkah, memahami konsep atau rumus, menyatakan hubungan antara komponen yang diketahui, melakukan operasi pada soal

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Syukur alhamdulillah penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **"Analisis Faktor yang Mempengaruhi Kesulitan dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Siswa SMP Asuhan Jaya Medan Tahun Pelajaran 2016/2017."**

Shalawat beriring salam saya hadiahkan kepada Baginda Rasullulah Muhammad SAW yang membawa kita dari zaman jahiliyah ke zaman yang terang penuh ilmu pengetahuan dan teknologi seperti saat ini. Semoga kita mendapat syafaatnya di hari akhir nanti. 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 terima kasih yang setulusnya dan sebesar-besarnya kepada kedua orang tua yaitu Ayah tersayang (**Masri Suyanto S.Pd**) dan Bunda tercinta (**Pojiah Hanum S.Pd**) yang dengan jerih payah mengasuh, mendidik dan memberikan kasih sayang, doa yang tidak pernah terputus untuk keberhasilan penulis dan nasihat yang

tidak ternilai serta bantuan material yang sangat besar pengaruhnya bagi keberhasilan dalam penyusunan skripsi ini sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan di Fakultas Keguruan dan 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, S.Pd, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
3. Bapak **Indra Prasetia, S.Pd, M.Si** selaku Ketua Program Studi dan Penasehat Akademik Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
4. Bapak **Dr. Zainal Azis, M.M, M.Si** selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
5. Bapak **Drs. Lilik Hidayat Pulungan, M.Pd** dosen pembimbing skripsi yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis.
6. Bapak Ibu seluruh dosen, terkhusus dosen Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
7. Bapak dan Ibu staf pegawai biro Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

8. Bapak **Mhd. Pratama Wirya, SE** selaku Kepala Sekolah SMP Asuhan Jaya Medanyang telah mengizinkan untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
9. Siswa-siswi SMP Asuhan Jaya Medankhususnya siswa kelas VIII-A, VIII-B, VIII-C, VIII-D
10. Kedua Adik Laki-laki **Wahyu Abdillah** dan **Fauzan Syafiq** yang sangat kusayangi, yang telah memberikan semangat agar segera menyelesaikan skripsi ini.
11. Seluruh teman-teman stambuk 2013 kelas B-Sore Matematika khususnya gundul-gundulku **Ninda Fauzia, Robiatul Adawiyah, Evi Ramadani, Dewi Rahayu, Mahyuni Manurung, Fitri Erliyanti** yang senantiasa bersama sejalan menjalani perkuliahan sampai semester akhir.
12. Untuk teman-teman seperjuangan kos no.49 **Sri Hizriani, Novia Sari Siagian, Hesti Nurkhotimah** yang telah memberikan semangat agar segera menyelesaikan skripsi ini.
13. Teman PPL SMP Asuhan Jaya Medan yang dibimbing oleh Ibu **Yenni Hasanah, M.Hum** dan diketuai oleh **M.Yusuf Efendi, Jefri Andilani, Evi Kumala, Sari Lestari, Sri Maulida, Fitria Ulfa, Irma Septia, Meuthia Amalia, Wahyuna, Sasmitayani, Franicy, Yuki Rizky.**
14. Sahabat-sahabat kecilku (**Dinda, Ihsan, M.Iqbal, Ridho, Fauzan, Arif, Rosiana, Nur Indah, Lola, Bima, Rani**) yang telah mendoakan dan memberikan semangat agar segera menyelesaikan skripsi ini.

15. Seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung penulis mulai dari awal sampai akhir dalam penulisan skripsi ini, namun tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

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

Billahi fii Sabilil Haq

Nun Walqalamiwa Ma Yasthurun

Al Birra Manittaqa

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Medan, Februari 2017

Penulis

Gita Wiranti

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II LANDASAN TEORITIS	6
A. Kerangka Teoritis	6
1. Pengertian Analisis Faktor.....	6
2. Kesulitan Belajar Matematika	7
3. Kesalahan (Kesulitan) Dalam Menyelesaikan Soal	11

4. Materi Keliling dan Luas Lingkaran.....	12
B. Kerangka Berfikir.....	17
C. Hipotesis Penelitian.....	18
BAB III METODE PENELITIAN	19
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	19
B. Populasi dan Sampel.....	19
C. Variabel Penelitian.....	20
D. Prosedur Analisis Faktor	21
1. Merumuskan Masalah.....	21
2. Pembentukan Faktor.....	21
3. Penentuan Jumlah Faktor.....	22
4. Rotasi Faktor.....	23
5. Interpretasi Hasil Analisis Faktor.....	24
6. Validitas Hasil Analisis Faktor.....	25
E. Instrumen Penelitian	26
F. Uji Instrumen.....	29
1. Validitas Tes.....	29
2. Reliabilitas Tes	31
G. Persyaratan Analisis Data.....	33
1. Uji Normalitas	33
2. Uji Homogenitas.....	34

H. Teknik Analisis Data.....	35
1. Uji Analisis Faktor	36
- Kaiser Mayer Oikin (KMO)	38
- Measure of Sampling Adequacy (MSA).....	39
- Uji Barlets	40
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	42
A. Deskripsi Data Penelitian.....	42
B. Pengujian Persyaratan Analisis	43
1. Uji Normalitas	43
2. Uji Homogenitas.....	44
C. Pembahasan	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	57
A. Kesimpulan.....	57
B. Saran	59

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Jumlah Pupulasi	19
Tabel 3.2	Kisi-kisi Instrumen Kesulitan Menyelesaikan Soal.....	26
Tabel 3.3	Rubrik Penilaian Kesulitan Menyelesaikan Soal.....	27
Tabel 3.4	Klasifikasi Koefisien Validitas	30
Tabel 3.5	Tabel Validitas Tes	30
Tabel 3.6	Interpretasi Nilai Koefisien Korelasi.....	33
Tabel 3.7	Tabel Reliabilitas Tes	33
Tabel 4.1	Deskripsi Data Penelitian	42
Tabel 4.2	Normalitas Kesulitan menyelesaikan soal matematika	43
Tabel 4.3	Homogenitas kesulitan menyelesaikan soal matematika	45
Tabel 4.4	Nilai KMO dan Bartlett's Test	46
Tabel 4.5	Nilai Anti-image Matrices.....	47
Tabel 4.6	Nilai Communalities.....	48
Tabel 4.7	Nilai Total Variance Explained.....	49
Tabel 4.8	Rotated Component Matrix ^a	51
Tabel 4.9	Nilai Component Matrix ^a	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Skema Kerangka Berfikir	18
Gambar 4.1	Nilai Signifikan Masing – masing Variabel.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Soal Tes Sebelum Divalidkan
- Lampiran 2 Soal Tes Sesudah Divalidkan
- Lampiran 3 Jawaban Soal Sebelum Divalidkan
- Lampiran 4 Jawaban Soal Sesudah Divalidkan
- Lampiran 5 Validitas
- Lampiran 6 Reliabilitas
- Lampiran 7 RPP
- Lampiran 8 Skor Jawaban Masing-masing Siswa
- Lampiran 9 Data Sampel Penelitian
- Lampiran 10 Tabel r Product Moment
- Lampiran 11 Tabel Statistics Chi Square
- Lampiran 12 Tabel Skor Setiap Faktor
- Lampiran 13 Nilai Kritis L untuk Uji Lilliefors
- Lampiran 14 K-1
- Lampiran 15 K-2
- Lampiran 16 K-3
- Lampiran 17 Surat Pergantian Judul
- Lampiran 18 Surat Keterangan
- Lampiran 19 Surat Pernyataan Tidak Plagiat
- Lampiran 20 Berita Acara Bimbingan Proposal
- Lampiran 21 Berita Acara Seminar
- Lampiran 22 Surat Izin Riset

Lampiran 23 Surat Balasan Riset

Lampiran 24 Berita Acara Bimbingan Skripsi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kesulitan belajar siswa dalam bidang matematika lebih sering ditemukan dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya. Kesulitan belajar matematika dilihat dari menurunnya hasil akademik. Siswa berkesulitan belajar matematika bukan tidak mampu belajar, tetapi mengalami kesulitan tertentu yang menjadikannya tidak siap belajar.

Abdurrahman (2012: 7) mengatakan bahwa kesulitan belajar akademik dapat diketahui oleh guru atau orang tua ketika siswa gagal menampilkan salah satu atau beberapa kemampuan akademik. Banyaknya kesulitan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal bisa menjadi petunjuk sejauh mana penguasaan siswa terhadap materi.

Matematika merupakan mata pelajaran yang menduduki peranan penting dalam dunia pendidikan dan diujikan dalam Ujian Nasional (UN). Namun dalam kenyataannya banyak siswa disetiap jenjang pendidikan menganggap matematika merupakan pelajaran yang sulit. Berdasarkan observasi yang dilakukan pada pembelajaran matematika di SMP Asuhan Jaya Medan, penulis menemukan permasalahan yaitu kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dikelas VIII SMP Asuhan Jaya Medan diketahui dari hasil observasi masih

banyak siswa yang nilai matematika rendah menyebabkan siswa dapat dikatakan gagal atau tidak tuntas pada pelajaran tersebut.

Siswa berkesulitan belajar matematika sering mengalami kesulitan dalam mengenal dan menggunakan simbol-simbol matematika seperti $+$, $-$, $=$, $>$, $<$ dan sebagainya. Hal ini dikarenakan sebagian besar siswa takut bertanya pada guru saat proses belajar, sehingga menimbulkan kurangnya perhatian pada saat pembelajaran berlangsung yang mengakibatkan adanya ketidakpahaman siswa.

Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal tersebut tentunya dipengaruhi oleh faktor internal maupun faktor eksternal. Tetapi ada pula faktor khusus yang menimbulkan kesulitan belajar siswa yaitu sindrom psikologi berupa *learning disability* (ketidakmampuan belajar).

Menurut W. Simangunsong kesulitan (kesalahan) dalam menyelesaikan soal meliputi: (a) kesulitan dalam menetapkan langkah-langkah untuk menyelesaikan soal, (b) kesulitan dalam memahami konsep atau rumus yang dipakai untuk menyelesaikan soal, (c) kesulitan menyatakan hubungan antara komponen yang diketahui pada soal, (d) Kesulitan dalam melakukan operasi pada soal.

Oleh karena itu, jika kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut tidak segera diatasi akan berpengaruh pula pada hasil belajar matematika siswa dan materi berikutnya, maka peran guru sangat diperlukan untuk memberikan penguatan mengenai materi maupun evaluasi diakhir pembelajaran, terkait guru jarang memotivasi dan menganalisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal.

Dengan demikian penulis bermaksud untuk mendiskripsikan faktor kesulitan apa sajakah yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal matematika dan menemukan faktor dominannya

Berdasarkan permasalahan diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“Analisis Faktor yang Mempengaruhi Kesulitan dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Siswa SMP Asuhan Jaya Medan Tahun Pelajaran 2016/2017”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan dengan latar belakang masalah penelitian diatas, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Belajar matematika merupakan materi yang sulit untuk dipahami siswa.
2. Kesulitan (kesalahan) dalam menyelesaikan soal menurut W. Simangunsong meliputi:
 - kesulitan dalam menetapkan langkah-langkah
 - kesulitan dalam memahami konsep atau rumus
 - kesulitan menyatakan hubungan antara komponen yang diketahui
 - kesulitan dalam melakukan operasi pada soal
3. Karakteristik siswa dikelas masih berkemampuan kurang dalam belajar matematika.
4. Guru jarang menganalisis kesulitan belajar untuk menemukan jalan keluar permasalahan yang ada dikelas dalam mengajar matematika.

C. Batasan Masalah

Agar dalam penelitian ini lebih terarah dan teliti, maka dalam permasalahan dibatasi melalui:

1. Kesulitan (kesalahan) dalam menyelesaikan soal menurut W. Simangunsong meliputi:
 - kesulitan dalam menetapkan langkah-langkah
 - kesulitan dalam memahami konsep atau rumus
 - kesulitan menyatakan hubungan antara komponen yang diketahui pada soal
 - kesulitan dalam melakukan operasi pada soal
2. Materi yang dipelajari dalam penelitian ini adalah keliling dan luas lingkaran
3. Siswa yang menjadi sampel penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Asuhan Jaya Medan Tahun Pelajaran 2016/2017.

D. Rumusan Masalah

Sesuai dengan judul dan batasan masalah maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Faktor kesulitan apa saja yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada siswa SMP Asuhan Jaya Medan Tahun Pelajaran 2016/2017 ?
2. Faktor manakah yang paling dominan mempengaruhi kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika pada siswa SMP Asuhan Jaya Medan Tahun Pelajaran 2016/ 2017 ?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui faktor kesulitan apa saja yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada siswa SMP Asuhan Jaya Medan Tahun Pelajaran 2016/2017.
2. Untuk mengetahui faktor manakah yang paling dominan mempengaruhi kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika pada siswa SMP Asuhan Jaya Medan Tahun Pelajaran 2016/2017

F. Manfaat Penelitian

Dengan demikian penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat:

1. Bagi siswa agar tidak mengulangi kesulitan-kesulitan yang sama dalam menyelesaikan soal-soal matematika
2. Bagi guru agar mengetahui kesulitan-kesulitan siswa serta salah satu solusi yang dapat dipergunakan dalam mengurangi kesulitan siswa diwaktu mendatang
3. Bagi sekolah bahan masukan guna meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan di SMP Asuhan Jaya Medan
4. Bagi peneliti untuk menambah pengetahuan dan pengalaman bagi peneliti, sehingga berguna dalam memecahkan persoalan pendidikan serta mencari solusi yang tepat, khususnya dalam bidang pendidikan matematika sebagai calon pendidik

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teoritis

1. Pengertian Analisis Faktor

Dalam kamus bahasa Indonesia, (2002: 43 dalam Putra Azhari 2015: 7) “Analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab musabab, duduk perkaranya, dan sebagainya)”. Menurut A sudjono (dalam Putra Azhari 2015:7) “Analisis adalah kemampuan seseorang untuk merinci atau menguraikan suatu bahan atau objek menurut bagian-bagian yang lebih kecil dan memahami hubungan bagian yang satu dengan yang lain”.

Analisis faktor adalah sebuah teknik yang digunakan untuk mencari faktor-faktor yang mampu menjelaskan hubungan atau korelasi antara berbagai indikator independen yang diobservasi.

Analisis faktor pada dasarnya dapat dibedakan secara nyata menjadi dua macam yaitu:

a. Analisis Faktor Eksploratori Atau Analisis Komponen Utama (PCA)

Analisis faktor eksploratori atau analisis komponen utama (PCA = *principle component analysis*) yaitu suatu teknik analisis faktor di mana beberapa faktor

yang akan terbentuk berupa variabel laten yang belum dapat ditentukan sebelum analisis dilakukan.

b. Analisis Faktor Konfirmatori (CFA)

Analisis faktor konfirmatori yaitu suatu teknik analisis faktor di mana secara teori dan konsep yang sudah diketahui dipahami atau ditentukan sebelumnya, maka dibuat sejumlah faktor yang akan dibentuk, serta variabel apa saja yang termasuk kedalam masing-masing faktor yang dibentuk dan sudah pasti tujuannya.

2. Kesulitan Belajar Matematika

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, (dalam Putra Azhari 2015:8) “Kesulitan adalah keadaan yang sulit, sesuatu yang sulit, kesukaran, kesusahan”. Kesulitan belajar siswa biasanya tampak jelas dari menurunnya prestasi belajarnya. Secara garis besar, faktor-faktor penyebab timbulnya kesulitan belajar terdiri atas dua macam: *Faktor Intern* siswa yakni hal-hal atau keadaan yang muncul dari dalam diri siswa sendiri yakni: bersifat kognitif, efektif, psikomotorik dan *Faktor Ekstern* siswa yakni hal-hal atau keadaan yang muncul dari luar diri siswa. Faktor ini dapat dibagi tiga macam: Lingkungan keluarga, masyarakat, sekolah.

Selain faktor-faktor yang bersifat umum diatas, ada pula faktor-faktor lain yang juga menimbulkan kesulitan belajar siswa. Diantara faktor- faktor yang

dapat dipandang sebagai faktor khusus ini ialah sindrom psikologi berupa *learning disability* (ketidakmampuan belajar). Sindrom (*syndrome*) yang berarti satuan gejala yang muncul sebagai indikator adanya keabnormalan psikis yang menimbulkan kesulitan belajar yaitu:

1. Disleksia (*dyslexia*), yakni ketidakmampuan belajar membaca
2. Disgrafia (*dysgraphia*), yakni ketidakmampuan belajar menulis
3. Diskalkulia (*dyscalculia*), yakni ketidakmampuan belajar matematika.

Kesulitan belajar matematika disebut juga *Diskalkulio*. Istilah *diskalkulio* memiliki konotasi medis yang mengandung adanya keterkaitan dengan gangguan system syaraf pusat. Menurut Lener (Dalam Abdurrahman 2012:210) ada beberapa karakteristik anak kesulitan belajar matematika yaitu:

a) Gangguan hubungan keruangan

Anak memperoleh pemahaman tentang berbagai konsep hubungan keruangan tersebut dari pengalaman mereka dalam berkomunikasi dengan lingkungan sosial. Adanya kondisi instrinsik yang terjalannya komunikasi antar mereka.

b) Abnormalitas persepsi visual

Anak berkesulitan belajar matematika sering mengalami kesulitan untuk melihat berbagai objek dalam hubungannya dengan kelompok atau set. Kemampuan melihat berbagai objek dalam kelompok merupakan dasar yang

sangat penting yang memungkinkan anak dapat secara cepat mengidentifikasi jumlah objek dalam suatu kelompok.

c) Asosiasi sosial motor

Anak berkesulitan belajar matematika sering tidak dapat menghitung benda-benda secara berurutan sambil menyebabkan bilangan” satu, dua, tiga, empat, lima” atau sebaliknya, telah menyentuh benda yang kelima tetapi mengucapkan yang “tiga” anak-anak semacam ini dapat memberikan kesan bahwa mereka hanya menghafal bilangan tanpa memahami maknanya.

d) Persevarasi

Ada anak yang perhatiannya melekat pada suatu objek saja dalam jangka waktu yang lama. Gangguan perhatian semacam itu disebut persevarasi. Anak demikian mungkin pada mulanya dapat mengerjakan tugas dengan baik, tetapi lama-kelamaan perhatiannya melekat pada suatu objek tertentu.

e) Kesulitan mengenal dan memahami simbol

Anak berkesulitan belajar matematika sering mengalami kesulitan dalam mengenal dan menggunakan simbo-simbol matematika seperti $+$, $-$, $=$, $>$, $<$ dan sebagainya. Kesulitannya semacam ini dapat disebabkan oleh adanya gangguan persepsi visual.

f) Gangguan penghayatan tubuh

Anak berkesulitan belajar matematika sering memperlihatkan adanya gangguan penghayatan tubuh. Anak demikian merasa sulit untuk memahami hubungan-hubungan, bagian-bagian, dari tubuhnya sendiri.

g) Kesulitan dalam bahasa dan membaca

Anak yang mengalami kesulitan membaca akan mengalami kesulitan pula dalam memecahkan soal matematika yang berbentuk cerita tertulis.

h) Skor PIQ jauh lebih rendah dari skor VIQ

Hasil tes intelegensi dengan menggunakan WISC (*Waslen Intelence Score For Children*) menunjukkan bahwa anak berkesulitan belajar matematika memiliki skor PIQ (*Performance Intellegence Quitient*) yang jauh lebih rendah dari pada skor VIQ (*Verbal Intellegence Quitient*). Rendahnya skor PIQ pada anak berkesulitan belajar matematika tampaknya terkait dengan kesulitan memahami konsep keruangan, gangguan persepsi visual, dan adanya gangguan visual motor.

Kekeliruan umum yang dilakukan oleh anak berkesulitan belajar matematika. Salah satu penyebab rendahnya pencapaian hasil belajar matematika karena adanya kesulitan belajar yang dialami siswa dalam mempelajari matematika, guru perlu mengenal berbagai kekeliruan umum yang dilakukan oleh anak dalam menyelesaikan tugas-tugas dalam bidang studi matematika.

Menurut Lerner (Dalam abdurrahman 2012: 213) ada beberapa kekeliruan umum yang dilakukan oleh anak berkesulitan belajar matematika, yaitu :

1. Kekurangan pemahaman tentang simbol
2. Kekurangan pemahaman tentang nilai tempat
3. Kekurangan pemahaman tentang perhitungan
4. Penggunaan proses yang keliru
5. Tulisan yang tidak terbaca

3. Kesalahan (kesulitan) Dalam Menyelesaikan Soal

Kesalahan (kesulitan) dalam menyelesaikan soal, dibagi menjadi 3 bagian, hal ini dikemukakan oleh W. Simangunsong (dalam Putra Azhari 2015: 12) yaitu:

1. Kesulitan dalam memahami soal meliputi :
 - a. Kesulitan menentukan apa yang diketahui dan ditanya pada soal
 - b. Kesulitan menjelaskan pengertian dari masing-masing komponen yang ada pada soal
 - c. Kesulitan memberi contoh pada soal
2. Kesulitan dalam menyelesaikan soal meliputi:
 - a. Kesulitan dalam menetapkan langkah-langkah
 - b. Kesulitan dalam memahami konsep atau rumus

c. Kesulitan menyatakan hubungan antara komponen yang diketahui pada soal

d. Kesulitan dalam melakukan operasi pada soal

3. Kesulitan dalam menarik kesimpulan

Oleh karena itu guru dapat mengetahui letak dan penyebab terjadi kesalahan dengan berbagai upaya dapat dilakukan guru untuk memperbaiki pengajaran yang sedang atau yang akan dilakukan.

4. Materi Keliling dan Luas Lingkaran

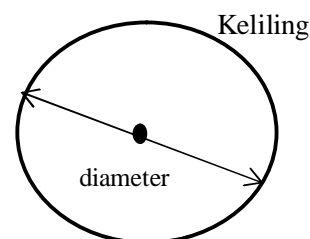
4.1 Menghitung Keliling Lingkaran

Berdasarkan W.Simangunsong : 2006 (dalam buku Matematika kelas VIII). Keliling lingkaran adalah panjang busur/lengkung pembentuk lingkaran. Keliling suatu lingkaran dapat kita ukur dengan memotong lingkaran di suatu titik, kemudian meluruskan lengkung lingkaran itu lalu kita ukur panjang garis lingkaran dengan mistar.

Panjang lintasan dari sebuah lingkaran disebut keliling lingkaran. Nilai dari (keliling : diameter) adalah sama untuk semua lingkaran. Nilai tersebut tidak akan pasti dan nilainya merupakan nilai pendekatan dan ditulis dengan lambang π

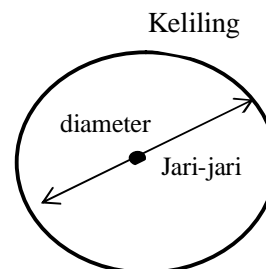
$$\text{Keliling : diameter} = \pi$$

dengan $\pi = 3,14$ atau $\pi = \frac{22}{7}$



Hubungan di atas dapat ditulis sebagai berikut

$$\mathbf{K = \pi d \text{ atau } K = 2\pi r}$$



$$\text{Diameter} = 2 \times \text{jari-jari, } d = 2r$$

Contoh:

1. Hitunglah keliling ban mobil yang berdiameter 30 cm !

Penyelesaian:

$$\text{Diketahui : } d = 30 \text{ cm, } \pi = 3,14$$

$$\mathbf{K = \pi d, \quad K = 3,14 \times 30 \text{ cm} = 94,2 \text{ cm}}$$

Jadi, keliling ban mobil itu = 94,2 cm

2. Kolam renang Pak Fauzan yang berbentuk lingkaran mempunyai keliling 44 m. Tentukanlah jari-jari kolam renang tersebut !

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{Diketahui: } K = 44 \text{ m, } \pi &= \frac{22}{7}. \text{ Jari-jari kolam renang adalah } r = \frac{K}{2\pi} \\ &= \frac{44 \text{ m}}{2 \times \frac{22}{7}} = \frac{44 \text{ m}}{2} \times \frac{7}{22} \\ &= \frac{308}{44} = 7 \text{ m} \end{aligned}$$

4.2 Menghitung Luas Lingkaran

Luas lingkaran adalah luas daerah yang dibatasi oleh lengkung lingkaran. Luas lingkaran sama dengan π kali kuadrat jari-jarinya. Jika jari-jari lingkaran adalah r maka luasnya adalah sebagai berikut.

$$L = \pi r^2$$

Rumus luas lingkaran yaitu $L = \pi r^2$ ini dapat ditemukan dengan pendekatan. Pendekatan ini dilakukan dengan membagi lingkaran ke dalam sejumlah juring yang kongruen. Kemudian membentuk segi-n beraturan yang bersesuaian dengan juring yang terbentuk. Luas segi-n beraturan tersebut akan mendekati luas lingkaran

✓ Luas Segi-n Beraturan

Dari uraian-uraian di atas dapat kita simpulkan bahwa:

Luas segi-n beraturan dalam lingkaran = $\frac{1}{2} \times$ apotema \times keliling segi-n.

Jika n besar sekali maka keliling segi-n akan mendekati keliling lingkaran dan nilai apotema akan mendekati nilai jari-jari lingkaran. Semakin besar nilai n , maka luas segi-n akan semakin mendekati luas lingkaran. Sehingga dapat ditulis:

$$\text{Luas segi-n} = \frac{1}{2} \times \text{apotema} \times \text{keliling segi-n, jika } n \rightarrow \infty$$

Maka keliling Segi-n \rightarrow keliling lingkaran

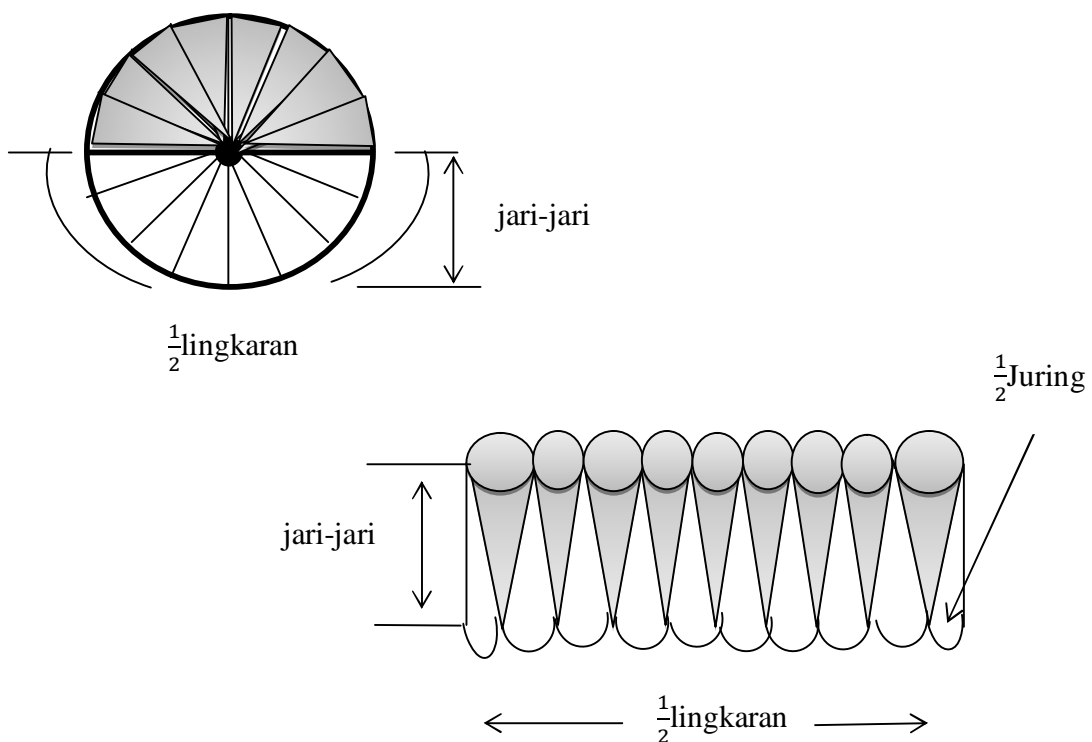
Apotema \rightarrow jari-jari

Luas segi-n \rightarrow mendekati luas lingkaran

$$\begin{aligned} \text{Jadi, luas lingkaran} &= \frac{1}{2} \times \text{jari-jari} \times \text{keliling lingkaran} \\ &= \frac{1}{2} \times r \times 2 \pi r = \pi r^2 \end{aligned}$$

Dengan demikian, kita telah membuktikan bahwa luas lingkaran sama dengan $\pi \times$ kuadrat jari – jari atau $L = \pi r^2$

Pembuktian luas lingkaran diatas, dapat pula ditempuh dengan membagi sebuah lingkaran ke dalam 16 juring yang identik, seperti cara berikut



Bentuk potongan-potongan yang tersusun berupa persegi panjang dengan ukuran:

$$\text{Panjang} = \frac{1}{2} \times \text{keliling lingkaran} = \frac{1}{2} \times 2 \pi r = \pi r$$

$$\text{Lebar} = \text{jari-jari lingkaran} = r \quad \times$$

$$\text{Luas persegi panjang} = \text{luas lingkaran} = \pi r \times r = \pi r^2$$

Karena $d = 2r$, maka luas lingkaran ditentukan oleh formula:

$$L = \pi r^2 \text{ atau } L = \frac{1}{4} \pi d^2$$

Contoh :

1. Hitunglah luas lingkaran dengan jari-jari 49 cm

Penyelesaian:

Diketahui $r = 49$ cm

$$\begin{aligned} L &= \pi r^2 = \frac{22}{7} \times (49)^2 = \frac{22}{7} \times 2401 \\ &= 22 \times 343 = 7546 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

2. Sebuah tutup kaleng permukaanya berbentuk lingkaran dengan diameter 8 cm. Hitunglah Luas permukaan kaleng tersebut!

Penyelesaian:

Diketahui $d = 8$ cm

$$L = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot d^2$$

$$L = \frac{1}{4} \cdot 3,14 \cdot (8)^2$$

$$L = \frac{1}{4} \cdot 14096$$

$$L = \frac{14096}{4}$$

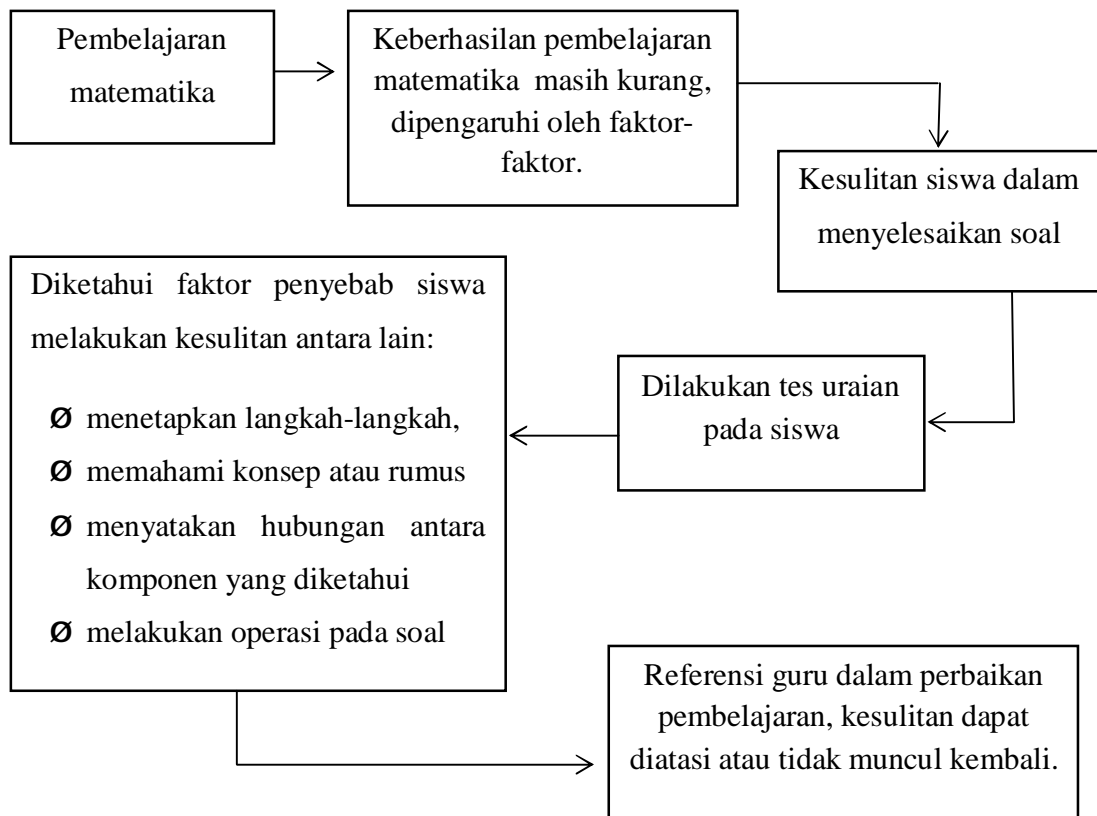
$$L = 3524 \text{ cm}^2$$

B. Kerangka Berfikir

Setiap siswa berbeda-beda tingkat kemampuannya dalam menyelesaikan suatu masalah ada siswa yang cepat dan lambat dalam menangkap isi materi yang diajarkan guru dalam belajar matematika pada dasarnya merupakan proses yang diarahkan pada satu tujuan. Seperti yang sudah disebutkan sebelumnya bahwa keberhasilan suatu pembelajaran matematika dipengaruhi oleh faktor.

Dari hasil analisis pekerjaan siswa pada tes uraian, kemudian diketahui faktor penyebab siswa melakukan kesulitan antara lain dalam menetapkan langkah-langkah, kesulitan dalam memahami konsep atau rumus yang dipakai, kesulitan menyatakan hubungan antara komponen yang diketahui pada soal, kesulitan dalam melakukan operasi pada soal. Hal ini dapat digunakan oleh guru sebagai referensi dalam melakukan pembelajaran yang lebih baik agar kesulitan

siswa tersebut berkurang atau tidak muncul kembali. Berikut ini adalah skema kerangka berfikir yang dilakukan dalam penelitian ini:



Gambar 2.1 Skema Kerangka Berfikir

C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian diatas, maka hipotesis dalam penelitian ini yaitu terdapat Faktor dominan dan berkontribusi yang signifikan mempengaruhi kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika pada siswa SMP Asuhan Jaya Tahun Pelajaran 2016/2017.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi Penelitian ini adalah di SMP Asuhan Jaya Medan Tahun Pelajaran 2016/2017 yang dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan selesai.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Menurut Arikunto (2014:173) Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Dalam penelitian yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Asuhan Jaya Medan yang berjumlah 116 orang.

Tabel 3.1 Jumlah Pupolasi

No.	Kelas	Jumlah Siswa
1.	VIII – A	32 Orang
2.	VIII – B	29 Orang
3.	VIII – C	25 Orang
4.	VIII – D	30 Orang
Jumlah		116 Orang

2. Sampel

Menurut Arikunto (2006: 183) mengatakan apabila subjeknya ≤ 100 lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Tetapi jika populasi penelitiannya ≥ 100 maka dapat ditarik sampel sebesar 10-15%, 20-25% atau lebih. Dalam penelitian yang menjadi sampel penelitian adalah 25% dari populasi siswa kelas VIII SMP Asuhan Jaya yang berjumlah 29 orang.

C. Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2011:2) variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab timbulnya variabel terikat. Sedangkan, variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.

1. Variabel bebas (X) Faktor-faktor kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal terdiri dari 4 variabel yaitu menentukan langkah – langkah (X1), memahami konsep atau rumus yang dipakai (X2), menyatakan hubungan antara komponen yang diketahui (X3), melakukan operasi pada soal (X4)
2. Variabel terikat (Y) Analisis Faktor

D. Prosedur Analisis Faktor

Tujuan analisis faktor akan tercapai jika dilakukan melalui prosedur yang benar. Prosedur dalam melakukan analisis ini adalah

1. Merumuskan Masalah

Sebelum dilakukan analisis, variabel sebagai masalah perlu dipilih dan diseleksi. Apabila peneliti menggunakan alat ukur berupa tes, sebelum dilakukan analisis faktor pengujian kelayakan variabel dapat dilakukan dengan melakukan pengujian validitas dan reliabilitas terhadap sub variabel awal. Tujuannya adalah agar terpilih variabel yang tepat. Jika terdapat beberapa sub variabel tidak relevan maka peneliti membuang sub variabel tersebut karena dapat mempengaruhi interpretasi hasil analisis faktor.

2. Pembentukan Faktor

Setelah variabel ditentukan dan dipilih serta perhitungan korelasinya telah memenuhi persyaratan untuk dilakukan analisis, langkah selanjutnya adalah membentuk faktor untuk menemukan struktur yang mendasari hubungan antar variabel awal tersebut. Metode yang sering digunakan dalam analisis faktor eksploratori adalah metode *principal component*. Lebih lanjut, bahasan dalam skripsi ini akan dibatasi pada metode *principal component* dengan rotasi ortogonal. Secara umum analisis faktor ortogonal disusun seperti model dalam analisis regresi multivariat. Setiap variabel awal dinyatakan sebagai kombinasi linear dari faktor-faktor yang mendasari. Misalkan vektor acak \mathbf{X} , dengan banyak

komponen p dan mempunyai mean μ dan matriks kovariansi S merupakan penyusunan model faktor.

3. Penentuan Jumlah Faktor

Analisis faktor selalu berusaha untuk menghasilkan faktor yang jumlahnya lebih sedikit daripada jumlah variabel yang diolah. Pendekatan yang digunakan untuk menentukan berapa jumlah faktor yang diperoleh dalam penelitian ini adalah berdasarkan *nilai eigen*, persentase variansi dan *scree plot*. Kriteria pertama dilakukan berdasarkan *nilai eigen*. *Nilai eigen* menunjukkan jumlah variasi yang berhubungan pada suatu faktor. Faktor yang mempunyai *nilai eigen* lebih dari atau sama dengan 1 akan dipertahankan dan faktor yang mempunyai *nilai eigen* kurang dari 1 tidak akan diikutsertakan dalam model karena variabel yang nilainya kurang dari 1 tidak lebih baik dari variabel aslinya (Supranto, 2004). *Nilai eigen* terakhir yang mempunyai nilai lebih besar atau sama dengan 1 tersebut dipilih sebagai titik penghentian ekstraksi.

Kriteria kedua adalah berdasarkan persentase variansi. Jumlah faktor yang diambil ditentukan berdasarkan jumlah kumulatif variasi yang telah dicapai. Jika nilai kumulatif persentasenya sudah mencukupi (lebih dari setengah dari seluruh variansi variabel awalnya) maka ekstraksi faktor dapat dihentikan.

Kriteria ketiga ditentukan berdasarkan *scree plot*. *Scree plot* adalah grafik yang menunjukkan relasi antara faktor dengan *nilai eigennya*. Penentuan kriteria

ini dilakukan dengan membuat plot nilai eigen terhadap banyaknya faktor yang akan diekstraksi. *Nilai eigen* tersebut diplotkan pada arah vertikal, sedangkan banyaknya faktor (m) diplotkan pada arah horisontal. Banyaknya faktor pada kriteria ini ditentukan berdasarkan penurunan (*slope*) plot nilai eigen tersebut. Pada saat *scree* mulai mendatar atau merata dan *nilai eigen* berada pada nilai lebih dari satu dan kurang dari satu, disinilah terdapat titik penghentian *ekstraksi* jumlah faktor. Titik tersebut menunjukkan banyaknya faktor yang dapat diekstraksi.

4. Rotasi Faktor

Tujuan utama proses rotasi adalah tercapainya kesederhanaan terhadap faktor dan meningkatnya kemampuan interpretasinya. Dua metode rotasi dalam analisis faktor yang terus dikembangkan oleh banyak peneliti adalah metode rotasi ortogonal dan metode rotasi oblique. *Rotasi ortogonal* merupakan rotasi yang dilakukan dengan mempertahankan sumbu secara tegak lurus satu dengan yang lainnya. Dengan melakukan rotasi ini, maka setiap faktor independen terhadap faktor lain karena sumbunya saling tegak lurus. Rotasi ortogonal digunakan bila analisis bertujuan untuk mereduksi jumlah variabel tanpa mempertimbangkan seberapa berartinya faktor yang diekstraksi.

Sedangkan prosedur perotasian oblique tidak mempertahankan sumbu tegak lurus lagi. Dengan rotasi ini maka korelasi antar faktor masih diperhitungkan karena sumbu faktor tidak saling tegak lurus satu dengan yang

lainnya. Rotasi oblique digunakan untuk memperoleh jumlah faktor yang secara teoritis cukup berarti. Pada skripsi ini akan difokuskan pada penggunaan metode rotasi ortogonal. Dalam metode rotasi ortogonal dikenal beberapa pengukuran analitik, diantaranya metode *quartimax*, *varimax* dan *equimax*.

Pada metode rotasi *quartimax*, tujuan akhir yang ingin dicapai adalah menyederhanakan baris sebuah matriks faktor. Nilai *factor loading* dirotasi sehingga sebuah variabel akan mempunyai *factor loading* tinggi pada salah satu faktor, dan pada faktor-faktor yang lain dibuat sekecil mungkin. Pemusatan metode rotasi ini adalah penyederhanaan struktur pada baris matriksnya. Metode ini tidak banyak dikembangkan oleh para peneliti karena tidak berhasil digunakan untuk mendapatkan struktur yang sederhana. Pada akhirnya metode ini akan membuat sebuah faktor yang terlalu umum dan tujuan rotasi tidak akan dicapai.

5. Interpretasi Hasil Analisis Faktor

Interpretasi adalah proses memberi arti dan signifikansi terhadap analisis yang dilakukan, menjelaskan pola-pola deskriptif, mencari hubungan dan keterkaitan antar deskripsi-deskripsi data yang ada. Jika tujuannya mereduksi data, beri nama faktor hasil reduksi dan hitung *faktor skornya*. Dilihat dari nilai *factor loading* yang diperoleh setiap variabel dengan membandingkan nilai *factor loading* dari variabel didalam faktor yang terbentuk.

a) Kriteria penentuan signifikansi *factor loading*

Pedoman penentuan signifikansi *factor loading* disajikan oleh SOLO *Power Analysis*, *BMDP Statistical Software*. Dengan menggunakan level signifikansi (α) 0,05 ditetapkan aturan untuk mengidentifikasi

b). Penamaan Faktor

Setelah benar-benar terbentuk faktor yang masing-masing beranggotakan variabel-variabel yang diteliti, maka dilakukan penamaan faktor berdasarkan karakteristik yang sesuai dengan anggotanya. Penamaan faktor dilakukan dengan melihat hal yang mendasari dan cukup mewakili sifat-sifat dari variabel-variabel awal yang terkumpul dalam satu faktor. Langkah yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan generalisasi terhadap variabel-variabel awal tersebut.

6. Validitas Hasil Analisis Faktor

Tahapan terakhir dalam analisis faktor adalah pengujian terhadap kestabilan analisis ini. Pengujian ini biasa disebut sebagai validasi hasil pemfaktoran. Tahap pengujian validasi hasil analisis faktor dalam penelitian ini dengan membagi sampel keseluruhan menjadi dua bagian yang sama banyak. Setelah itu, validasi dilakukan dengan menerapkan metode analisis faktor yang sama yaitu metode *principal component* pada masing-masing bagian sampel tersebut. Interpretasi hasil validasi yaitu apabila faktor yang terbentuk pada kedua bagian sampel menunjukkan hasil ekstraksi jumlah faktor yang sama

dengan analisis faktor yang telah dilakukan pada sampel keseluruhan, maka dikatakan valid dan stabil sehingga hasil analisis faktor dapat digeneralisasikan pada populasinya.

E. Instrumen Penelitian

Menurut Arikunto (2010 : 203) menyatakan “Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga mudah diolah”.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yakni instrumen untuk mengukur kesulitan menyelesaikan soal dalam bentuk essay tes (uraian) pada materi keliling dan luas lingkaran. Berikut kisi-kisi dan rubrik kesulitan dalam menyelesaikan soal.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Kesulitan Menyelesaikan Soal

Indikator Kesulitan Menyelesaikan Soal	Indikator Materi	Aspek Soal
1. Langkah-langkah	Menghitung keliling lingkaran	3,12,15,16,18
2. Konsep atau rumus	Menghitung luas lingkaran	2,4,5,6,8,10,11,17
3. Hubungan antara komponen yang diketahui	Menentukan diameter atau jari-jarinya jika diketahui keliling	1,7,9,13,14,19,20
4. Operasi pada soal	dan luas lingkaran	

Tabel 3.3 Rubrik Penilaian Kesulitan Menyelesaikan Soal

No.	Indikator	Deskripsi	Skor
1.	Kesulitan dalam menentukan langkah-langkah	Menuliskan dengan benar langkah – langkah dalam menyelesaikan soal keliling dan luas lingkaran	4
		Menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal keliling dan luas lingkaran tetapi sebagian yang benar	3
		Menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal keliling dan luas lingkaran, tetapi kurang tepat	2
		Salah menuliskan langkah –langkah dalam menyelesaikan soal keliling dan luas lingkaran	1
		Tidak menuliskan langkah – langkah dalam menyelesaikan soal keliling dan luas lingkaran	0
2.	Kesulitan dalam memahami konsep atau rumus yang dipakai	Menuliskan dengan benar konsep atau rumus yang digunakan dalam materi keliling dan luas lingkaran	4
		Menuliskan konsep atau rumus dari materi keliling dan luas lingkaran, tetapi salah satunya salah	3
		Menuliskan salah satu konsep atau rumus dari materi keliling dan luas lingkaran	2
		Salah menuliskan konsep atau rumus dari materi keliling dan luas lingkaran	1

		Tidak menuliskan konsep dan rumus dari materi keliling dan luas lingkaran	0
3.	Kesulitan menyatakan hubungan antara komponen yang diketahui	Menuliskan dengan benar hubungan antara komponen yang diketahui dalam menyelesaikan soal keliling dan luas lingkaran	4
		Menuliskan pemisalan yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal keliling dan luas lingkaran tetapi hanya sebagian yang benar	3
		Menuliskan hubungan antara komponen yang diketahui pada soal keliling dan luas lingkaran tetapi kurang tepat	2
		Salah menuliskan hubungan antara komponen yang diketahui yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal	1
		Tidak menuliskan hubungan antara komponen yang diketahui sama sekali	0
4.	Kesulitan dalam melakukan operasi pada soal	Menuliskan operasi penyelesaian dari soal keliling dan luas lingkaran dengan benar	4
		Menuliskan operasi penyelesaian dari soal keliling dan luas lingkaran tetapi kurang tepat	3
		Menuliskan operasi dari soal keliling dan luas	2

		lingkaran tetapi penyelesaian salah	
		Salah menuliskan penyelesaian dari soal keliling dan luas lingkaran	1
		Tidak menuliskan penyelesaian dari soal keliling dan luas lingkaran	0

F. Uji Instrumen

1. Validitas Tes

Untuk menguji validitas tes yang akan digunakan sebagai instrumen penelitian penulis digunakan Rumus Korelasi Product Moment yaitu:

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}} \quad (\text{S. Arikunto : 2014})$$

Keterangan:

n : jumlah siswa yang mengikuti tes

r_{xy} : Koefisien validitas tes

x : nilai rata – rata hasil tes

y : nilai hasil tes

Tabel 3.4 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

Tabel 3.5 Tabel Validitas Tes

No.	Rtabel	Rxy	Keterangan
1	0,367	0,662	Valid
2	0,367	0,633	Valid
3	0,367	0,278	Tidak Valid
4	0,367	0,113	Tidak Valid
5	0,367	-0,300	Tidak Valid
6	0,367	0,737	Valid
7	0,367	0,505	Valid
8	0,367	0,555	Valid
9	0,367	0,302	Tidak Valid

10	0,367	0,334	Tidak Valid
11	0,367	0,247	Tidak Valid
12	0,367	0,520	Valid
13	0,367	0,427	Valid
14	0,367	0,272	Tidak Valid
15	0,367	0,053	Tidak Valid
16	0,367	0,508	Valid
17	0,367	0,233	Tidak Valid
18	0,367	0,619	Valid
19	0,367	0,219	Tidak Valid
20	0,367	0,474	Valid

Berdasarkan tabel validitas tes diatas dari 20 pertanyaan terdapat 10 valid dan 10 pertanyaan tidak valid. Maka tes valid yang akan digunakan yaitu nomor 1,2,6,7,8,12,13,16,18,20

2. Uji Reliabilitas

Menurut Suharsimi (2006: 178) suatu alat ukur atau instrumen dimaksud apabila datanya memang benar sesuai dengan kenyataannya, maka beberapa kali pun diambil, hasilnya tetap akansama. Dalam buku Suharsimi (2006: 196) rumus

yang digunakan untuk mencari koefisien reliabilitas uraian dikenal dengan rumus alpha:

$$r_{11} = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_b^2}{S_i^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien korelasi

k = banyaknya butir pertanyaan

S_i^2 = varians skor total

$\sum S_b^2$ = jumlah varians skor setiap item

Dimana:

$$S^2 b = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}{n}$$

$$S^2 b = \frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}{n}$$

koefisien korelasi yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan koefisien korelasi reabilitas yang disajikan dalam tabel dibawah ini:

Tabel 3.6 Interpretasi Nilai Koefisien Korelasi

Koefisien korelasi	Interpretasi
0,800 – 1,000	Sangat Tinggi
0,600 – 0,800	Tinggi
0,400 – 0,600	Sedang
0,200 – 0,400	Rendah
0,000 – 0,200	Sangat Rendah

Tabel 3.7 Tabel Reliabilitas Tes

Rtabel	Koefisien korelasi	Keterangan
0,367	0,652	Tinggi

Dari tabel reliabilitas tes diatas Jika $r_{11} > r_{tabel}$, maka dapat disimpulkan tes tersebut reliabilitas. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $r_{11} = 0,652 > 0,367$ maka reliabilitas tinggi.

G. Persyaratan Analisis Data

1. Uji Normalitas

Berfungsi untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak, hal ini sebagai prasyarat digunakannya analisis parametik. Berikut ini langkah-langkah parametrik.

1. Tulis H_0 : sampel yang berasal dari distribusi normal
2. Data mentah diubah kedalam bentuk distribusi normal $Z_1 = \frac{x_1 - \bar{X}}{s}$
3. Bentuk tiap bilangan baku ini kemudian dihitung peluang $F(Z_1) = P < (Z \leq$
dengan $F(Z_1)$ adalah proporsi.
4. Selanjutnya Z_1, Z_2, \dots, Z_n yang lebih kecil atau sama dengan Z_1 , jika
proporsi ini dinyatakan oleh $S(Z_1) = \frac{\text{Banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n}{n}$
5. Hitunglah selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan nilai mutlaknya
6. Ambil nilai yang paling besar diantara nilai-nilai mutlak selisih tersebut.
Sebutlah nilai terbesar ini L_0
Kriterianya: sampel berasal dari populasi berdistribusi normal jika L_{hitung} yang
diperoleh dari data tidak melebihi L_{tabel} .
Jika $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ dan signifikansi $(p) > \alpha$, maka data berdistribusi normal. Jika
 $L_{\text{hitung}} > L_{\text{tabel}}$ dan signifikansi $(p) < \alpha$, maka data tidak berdistribusi normal

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas berfungsi untuk melihat data yang diperoleh berasal dari sampel yang homogen. Syarat utama pengujian homogenitas apabila kedua data berdistribusi normal. Sebagai kriteria pengujian, jika nilai signifikansi $> 0,05$ dapat dikatakan bahwa varians dua atau lebih kelompok data adalah sama.

$$S_{gabungan}^2 = \frac{\sum db (s_i^2)}{\sum db}$$

$$B = (\log S_{gabungan}^2) \sum db$$

$$X_{hitung}^2 = (\ln 10) (B - \sum bd (\log S^2))$$

Kriteria homogenitas

jika $\alpha = 0,05$ diperoleh $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$. Sehingga data terdistribusi normal. jika

$\alpha = 0,05$ diperoleh $X_{hitung}^2 > X_{tabel}^2$. sehingga data tidak terdistribusi normal.

H. Teknik Analisis Data

1. Uji Analisis Faktor

Menurut Nugroho (dalam Hariani 2013) langkah analisis faktor adalah dengan mendeskripsikan hubungan korelasi antar variabel yang dianalisis dalam beberapa kelompok, pengelompokan variabel dilakukan dalam bentuk sel, dimana pada masing-masing sel terdapat variabel-variabel yang saling berkorelasi dengan cukup kuat, namun memiliki hubungan yang lemah dengan variabel yang memiliki komponen utama itulah sebagai faktor. Setelah faktor didapatkan, selanjutnya dimensi data akan direduksi dengan menyatakan variabel asal sebagai kombinasi linear sejumlah faktor. Akhirnya sejumlah faktor tersebut

mampu menjelaskan sebesar mungkin keragaman data yang dijelaskan oleh variabel asal.

Menurut Nugroho (dalam Hariani 2013) bila suatu variabel acak x bergantung secara linear pada sejumlah variabel acak tak teramati, yaitu F_1, F_2, \dots, F_p (Common Faktor) dan $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_p$ adalah error atau faktor spesifik. Maka analisis faktor dapat dirumuskan dalam persamaan umum berikut:

$$X_i - \mu_i = l_{i1}F_1 + l_{i2}F_2 + \dots + l_{iq}F_q + \varepsilon_i$$

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

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

Atau dapat ditulis dalam notasi matrik sebagai berikut:

$$X_{pxl} - m_{(pxl)} = L_{(pxq)} F_{(qx)} + e_{pxl}$$

Dengan:

μ_i = Rata-rata variabel i

ε_i = Faktor spesifik ke- i

F_j = Common faktor ke- j

l_{ij} = loading dari variable ke- i pada faktor ke

L = matriks faktor loading

$i = 1, 2, 3, \dots, p$

$j = 1, 2, 3, \dots, q$

Menurut Sudjana (dalam Hariani 2013) secara umum untuk menguji independen antara dua faktor pada hakikatnya sulit di uji secara eksak. Oleh karena itu, disini dijelaskan pengujian bersifat pendekatan. Untuk itu diperlukan frekuensi teoritik atau banyak gejala yang diharapkan terjadi yang disini akan dinyatakan dengan E_{ij} rumusnya adalah:

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

Dengan n_{i0} = jumlah baris ke i

n_{0j} = jumlah baris ke j

Statistik digunakan untuk menguji hipotesis diatas adalah:

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

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

Kaiser Mayer Oikin (KMO)

KMO merupakan uji yang menunjukkan apakah metode sampling yang digunakan memenuhi syarat atau tidak, yang berimplikasi apakah data dapat dianalisis lanjut dengan analisis faktor atau tidak. Dengan formulasi:

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

Dimana:

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

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

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

Setelah nilai KMO didapat, maka kesimpulan berdasarkan nilai sebagai berikut:

0,9 – 1,0 : Data sangat baik untuk dilakukan analisis faktor

0,8 – 0,9 : Data baik untuk dilakukan analisis faktor

0,7 – 0,8 : Data agak baik untuk dilakukan analisis faktor

0,6 – 0,7 : Data lebih dari cukup untuk dilakukan analisis faktor

0,5 – 0,6 : Data cukup untuk dilakukan analisis faktor

$\leq 0,5$: Data tidak layak untuk dilakukan analisis faktor

Measure of Sampling Adequacy (MSA)

Untuk mengetahui apakah variabel sudah memadai untuk dianalisis lebih lanjut, digunakan pengukuran *Measure of Sampling Adequacy* (MSA). Nilai ini juga berhubungan dengan korelasi yang terjadi pada variabel-variabel awal. Dalam paket program SPSS, nilai MSA untuk masing-masing variabel dapat dilihat dalam diagonal pada *anti image correlation* pada bagian diagonal matriks. Apabila satu atau beberapa variabel awal secara individu mempunyai nilai MSA yang kurang dari 0,5 maka variabel tersebut dikeluarkan dari proses analisis. Variabel yang tidak valid harus dikeluarkan satu per satu dari analisis, diurutkan dari variabel yang nilai MSAnya terkecil. Kemudian variabel-variabel awal yang memenuhi kriteria diuji lagi hingga diperoleh nilai MSA yang mencapai 0,5.

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

Dengan formulasi :

$$MSA = \frac{\sum_i^n \sum_{j \neq i}^n r_{ij}^2}{\sum_i^n \sum_{j \neq i}^n a_{ij}^2} \quad (\text{Hardius Usman, 2013})$$

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

r_{ij}^2 = koefisien korelasi sederhana dari variabel i dan j

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

Nilai MSA berkisar antara 0 sampai 1, sehingga dapat diambil kesimpulan :

1. $MSA = 1$ berarti setiap variable mampu di prediksi variable lain secara tepat, atau tanpa error
2. $MSA > 0,5$ variabel masih bisa diprediksi variable lain
3. $MSA < 0,5$ variabel tidak di prediksi dan harus dikeluarkan dari analisis

Uji Barlets

Uji Bartlett bertujuan untuk mengetahui apakah matriks korelasi yang terbentuk itu berbentuk matriks identitas atau bukan. Dalam analisis faktor, keterkaitan antar variabel sangat diperlukan, karena tujuan dari analisis ini adalah menghubungkan suatu kumpulan variabel agar menjadi satu faktor saja. Bila matriks korelasi yang terbentuk adalah matriks identitas, berarti tidak ada korelasi antar variabel, sehingga analisis faktor tidak dapat dilakukan.

Pengujian ini digunakan untuk melihat apakah variable yang digunakan berkorelasi dengan variable lainnya. Jika variable-variabel yang digunakan sama sekali tidak mempunyai korelasi dengan variable lainnya, maka analisis faktor tidak dapat dilakukan.

Pengujian dilakukan menggunakan statistic Chi Square sebagai berikut:

$$X^2 = - \left\{ (N - 1) - \frac{2p+5}{6} \right\} Ln \{R\} \quad (\text{Hardius Usman,2013})$$

Dimana : N= Jumlah Observasi

{R} = Determinan Matriks korelasi

P = Jumlah Variabel

Setelah pengujian statistik Chi Square, maka langkah selanjutnya mengambil keputusan dengan criteria jika :

$$X^2_{hitung} > X^2_{a, \frac{p(p-1)}{2}} \text{ (Hardius Usman, 2013)}$$

$X^2_{a, \frac{p(p-1)}{2}}$ merupakan angka yang didapat dari tabel. Akan tetapi keputusan dalam pengolahan data menggunakan SPSS, kita tidak perlu lagi membandingkan dengan nilai table, sebab SPSS telah menyediakan nilai “Sig” (*level of Significance*).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Penelitian

Data yang dikumpulkan adalah tentang hasil penelitian siswa dengan judul Analisis Faktor yang Mempengaruhi Kesulitan dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Siswa SMP Asuhan Jaya Medan Tahun Pelajaran 2016/2017. Adapun pengumpulan data dilakukan dengan mencari nilai analisis faktor yang mempengaruhi kesulitan mengerjakan soal matematika. Berikut ditampilkan perhitungan statistic dasar keempat data variabel:

Tabel 4.1
Deskripsi Frekuensi Penelitian

Kesulitan	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Menetapkan langkah – langkah	29	21	30	744	25,65	2,43	5,94
Memahami konsep atau rumus	29	18	37	878	30,27	4,47	19,99
Menyatakan hubungan antar komponen yang diketahui	29	25	35	858	29,58	2,61	6,82
Melakukan operasi pada soal	29	21	40	935	32,24	4,10	16,83
Valid N (listwise)	29						

Dari tabel diatas disimpulkan untuk variabel yang memiliki nilai yang paling *minimum* adalah variabel kesulitan menetapkan langkah-langkah sebesar 18, variabel yang memiliki nilai yang paling *maximum* adalah variabel kesulitan melakukan operasi pada soal sebesar 40, variabel yang memiliki jumlah tertinggi adalah variabel kesulitan melakukan operasi pada soal sebesar 935, variabel yang memiliki rata-rata tertinggi adalah variabel kesulitan melakukan operasi pada soal sebesar 32,24, variabel yang memiliki *standar deviasi* tertinggi adalah variabel kesulitan memahami konsep atau rumus sebesar 4,47 dan yang memiliki varian tertinggi adalah variabel kesulitan memahami konsep atau rumus sebesar 19,99

B. Pengujian Persyaratan Analisis

1. Uji Normalitas

Hasil normalitas variabel kesulitan menetapkan langkah-langkah, kesulitan memahami konsep atau rumus, kesulitan menyatakan hubungan antara komponen yang diketahui, kesulitan melakukan operasi pada soal dengan menggunakan *Microsoft Excel* adalah:

Tabel 4.2
Normalitas Kesulitan Menyelesaikan Soal Matematika

Xi	Fi	Zi	f(zi)	S(zi)	F(Zi) - S(Zi)
25	3	-1,8376	0,03306	0,1034	0,0703
26	1	-1,4548	0,07286	0,1379	0,065
27	2	-1,0719	0,14188	0,2068	0,0649

28	2	-0,6891	0,24538	0,2758	0,0304
29	6	-0,3062	0,37973	0,4827	0,103
30	5	0,0765	0,53049	0,6551	0,1246
31	5	0,4594	0,67703	0,8275	0,1505
33	3	1,2251	0,88973	0,931	0,0413
34	1	1,6079	0,94607	0,9655	0,0194
35	1	1,9908	0,97675	1	0,0223
298	29				

Berdasarkan tabel diatas hasil uji normalitas $L_0 = \mathbf{0,1505}$, $\alpha = \mathbf{0,05}$ ($n = 29$) $L_{tabel} 0,1645$, Maka diperoleh $L_0 = \mathbf{0,1505} < L_{tabel} 0,1645$ sehingga data terdistribusi normal.

Pada pengujian normalitas diatas menggunakan taraf signifikan $\alpha = \mathbf{0,05}$ adapun kriteria pengujian adalah sebagai berikut:

- Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ dan signifikansi (p) $> \alpha$, maka data berdistribusi normal
- Jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ dan signifikansi (p) $< \alpha$, maka data tidak berdistribusi normal

2. Uji Homogenitas

Hasil homogenitas variabel kesulitan menetapkan langkah-langkah, kesulitan memahami konsep atau rumus, kesulitan menyatakan hubungan antara komponen yang diketahui, kesulitan melakukan operasi pada soal dengan menggunakan *Microsoft Excel* adalah:

Tabel 4.3
Homogenitas Kesulitan menyelesaikan soal matematika

Faktor	Db	s ²	log s ²	db log s ²	db (s ²)
X1	9	5,9482	0,7743	6,9687	53,5338
X2	9	18,8608	1,2755	11,4795	169,7472
X3	9	6,8226	0,8339	7,5051	61,4034
X4	9	16,8325	1,2261	11,0349	151,4925
Jumlah	36	48,4641		36,9882	436,1769

$$S_{gabungan}^2 = \frac{\sum db (si^2)}{\sum db} = \frac{436,1769}{36}$$

$$S_{gabungan}^2 = 12,1160$$

$$B = (\log S_{gabungan}^2) \sum db$$

$$B = (\log 12,1160) 36$$

$$B = 1,083 \times 36$$

$$B = 38,988$$

$$X_{hitung}^2 = (\ln 10) (B - \sum bd (\log S^2))$$

$$X_{hitung}^2 = (2,3025) (38,988 - (36,9882))$$

$$X_{hitung}^2 = 2,3025 \times 1,9998$$

$$X_{hitung}^2 = 4,6045$$

Berdasarkan tabel diatas hasil uji homogenitas
 $X^2_{hitung} = 4,6045, \alpha = 0,05$ (db = 9) $X^2_{(0,05)(9)} = 16,92$. Maka diperoleh
 $X^2_{hitung} = 4,6045 < X^2_{tabel} = 16,92$. sehingga data terdistribusi normal.

Kriteria homogenitas

jika $\alpha = 0,05$ diperoleh $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$. Sehingga data terdistribusi normal.

jika $\alpha = 0,05$ diperoleh $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$. sehingga data tidak terdistribusi normal.

C. Teknik Analisis Data

1. Uji Analisis Faktor

Menurut Nugroho (dalam Hariani 2013) Langkah analisis faktor adalah dengan mendeskripsikan hubungan korelasi antara variabel yang dianalisis dalam beberapa kelompok. Berdasarkan analisis dari beberapa variabel-variabel penelitian yang saling interpendensi mempengaruhi kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika. Maka uji KMO masing-masing variabel ditampilkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.4
Nilai KMO dan Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	,652
Approx. Chi-Square	30,106
Bartlett's Test Df	6
of Sphericity Sig.	,000

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa nilai *KMO MSA* antar variabel sebesar 0,652 sehingga analisis bisa dilanjutkan. Artinya masing-masing variabel secara interpendensi (berdiri sendiri) secara signifikan berpengaruh terhadap kesulitan dalam menyelesaikan soal pada siswa SMP Asuhan Jaya Medan Tahun Pelajaran 2016/2017. Maka berdasarkan nilai diatas 0,6 – 0,7 data lebih dari cukup untuk dilakukan analisis faktor.

Oleh karena masing-masing variabel signifikan berpengaruh terhadap kesulitan dalam menyelesaikan soal pada siswa, maka analisis dilanjutkan sebagaimana hasilnya ditampilkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.5
Nilai Anti-image Matrices

Kesulitan	Menetapkan Langkah-langkah (X1)	Memahami konsep atau rumus (X2)	Menyatakan hubungan antar komponen (X3)	Melakukan operasi pada soal (X4)	
Anti-image Covariance	X1	,870	,066	,178	-,185
	X2	,066	,473	-,218	-,235
	X3	,178	-,218	,540	-,129
	X4	-,185	-,235	-,129	,557
Anti-image Correlation	X1	,681 ^a	,104	,260	-,265
	X2	,104	,664 ^a	-,432	-,458
	X3	,260	-,432	,698 ^a	-,234
	X4	-,265	-,458	-,234	,655 ^a

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

Dalam paket program SPSS, nilai MSA untuk masing-masing variabel dapat dilihat tabel diatas menunjukkan nilai *Anti-image Matrices*, khususnya pada bagian bawah (*Anti Image Corelation*) terlihat sejumlah angka yang membentuk diagonal, yang bertanda “a” yang menandakan besaran MSA sebuah variabel. Dengan kriteria (semua MSA > 0,5)

Pada tabel *Anti Image Corelation* rata-rata memiliki pengaruh terhadap Kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika. Untuk variabel kesulitan dalam menetapkan langkah-langkah (X1) memiliki pengaruh sebesar 0,681, variabel kesulitan dalam memahami konsep atau rumus (X2) memiliki pengaruh sebesar 0,664, variabel kesulitan menyatakan hubungan antara komponen yang diketahui (X3) memiliki pengaruh sebesar 0,698, variabel kesulitan dalam melakukan operasi pada soal (X4) memiliki pengaruh sebesar 0,655. Dengan demikian semua variabel memiliki kriteria MSA > 0,5

Tabel 4.6
Nilai Communalities

Kesulitan	Initial	Extraction
Menetapkan Langkah-langkah (X1)	1,000	,942
Memahami konsep atau rumus (X2)	1,000	,790
Menyatakan hubungan antar komponen (X3)	1,000	,749
Melakukan operasi pada soal (X4)	1,000	,786

Berdasarkan tabel diatas nilai communalities selalu menunjukkan nilai yang positif. Hal ini berarti keempat variabel benar-benar memberikan dampak

positif dalam kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika yaitu variabel kesulitan dalam menetapkan langkah-langkah (X1) memiliki nilai sebesar 0,942, variabel kesulitan dalam memahami konsep atau rumus (X2) memiliki nilai sebesar 0,790, variabel kesulitan menyatakan hubungan antara komponen yang diketahui (X3) memiliki nilai sebesar 0,749, variabel kesulitan dalam melakukan operasi pada soal (X4) memiliki nilai sebesar 0,786.

Tabel 4.7
Nilai Total Variance Explained

	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2,199	54,971	54,971	2,199	54,971	54,971	2,158	53,954	53,954
2	1,068	26,709	81,680	1,068	26,709	81,680	1,109	27,726	81,680
3	,405	10,134	91,814						
4	,327	8,186	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Berdasarkan tabel diatas ada 4 variabel (Component) yang masukkan dalam analisis faktor variabel kesulitan dalam menetapkan langkah-langkah, kesulitan dalam memahami konsep atau rumus, kesulitan menyatakan hubungan antara komponen yang diketahui, kesulitan dalam melakukan operasi pada soal.

Kita dapat ketahui nilai *variance explained*-nya yang terdiri dari dua nilai kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika. Nilai *intial eigenvalues* dari

komponen kesulitan dalam menetapkan langkah-langkah sebesar 2,199 dengan varian 54,971, komponen kesulitan dalam memahami konsep atau rumus sebesar 1,068 dengan varian 26,709, komponen kesulitan menyatakan hubungan antara komponen yang diketahui sebesar 0,405 dengan varian 10,134, komponen kesulitan dalam melakukan operasi pada soal sebesar 0,327 dengan varian 8,186. Kedua nilai *extraction sum of squared loadings* yang bagus untuk menentukan nilai bariannya yaitu nilainya ada pada komponen kesulitan dalam menetapkan langkah-langkah memiliki nilai sebesar 2,199, komponen kesulitan dalam memahami konsep atau rumus memiliki nilai sebesar 1,068 sehingga jumlah nilai variannya adalah 3,267

Dari tabel diatas terlihat bahwa hanya dua faktor yang terbentuk, karena dengan satu faktor, angka *eigenvalues* diatas 1, dengan faktor dua angka *eigenvalues* 1 yakni 1,068. Namun untuk faktor tiga angka *eigenvalues* sudah dibawah 1 yakni 0,405 sehingga proses factoring berhenti pada 3 faktor saja



Gambar 4.1 Nilai Signifikan Masing – masing Variabel

Berdasarkan grafik diatas menunjukkan nilai screen plots pembentukan dua garis yang memiliki kemiringan yang berbeda sehingga terbentuk sebanyak satu faktor.Selanjutnya kita akan mencari variabel-variabel mana saja yang berada dicomponentsatu dan *component* dua.

Tabel 4.8
Rotated Component Matrix^a

Kesulitan	Component	
	1	2
Menetapkan Langkah-langkah (X1)	-,051	,969
Memahami konsep atau rumus (X2)	,881	-,119
Menyatakan hubungan antar komponen (X3)	,805	-,318
Melakukan operasi pada soal (X4)	,856	,233

Berdasarkan tabel *rotated component matrix* terlihat bahwa terdapat tiga variabel berkorelasi sangat kuat dengan *component* 1, yaitu kesulitan dalam memahami konsep atau rumus (X2) nilai sebesar 0,881, kesulitan menyatakan hubungan antara komponen yang diketahui (X3) nilai sebesar 0,805, kesulitan dalam melakukan operasi pada soal (X4) nilai sebesar 0,856. Sedangkan kesulitan dalam menetapkan langkah-langkah(X1) nilai sebesar 0,969berkorelasi dengan *component* 2

Tabel 4.9
Nilai Component Matrix^a

Kesulitan	Component	
	1	2
Menetapkan Langkah-langkah (X1)	-,234	,942
Memahami konsep atau rumus (X2)	,888	,051
Menyatakan hubungan antar komponen (X3)	,850	-,160
Melakukan operasi pada soal (X4)	,796	,391

Hasil nilai *component matrix* untuk variabel kesulitan dalam menetapkan langkah-langkah (X1) (*component 1* adalah -0,234 dan *component 2* adalah 0,942) ini berarti faktor kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika pada variabel kesulitan dalam menetapkan langkah-langkah(X1) berada pada *component 2* dengan nilai 0,942 tergolong sangat kuat berpengaruh dalam kesulitan menyelesaikan soal matematika, variabel kesulitan dalam memahami konsep atau rumus (X2) (*component 1* adalah 0,888 dan *component 2* adalah 0,051) ini berarti faktor kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika pada variabel kesulitan dalam memahami konsep atau rumus (X2) berada pada *component 1* dengan nilai 0,888 tergolong sangat kuat berpengaruh dalam kesulitan menyelesaikan soal matematika. variabel kesulitan menyatakan hubungan antara komponen yang diketahui (X3) (*component 1* adalah 0,850 dan faktor 2 adalah -0,160) ini berarti faktor kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika pada variabel kesulitan menyatakan hubungan antara komponen yang diketahui (X3) berada pada *component 1* dengan nilai 0,850 tergolong

sangat kuat berpengaruh dalam kesulitan menyelesaikan soal matematika. variabel kesulitan dalam melakukan operasi pada soal (X4) (*component 1* adalah 0,796 dan *component2* adalah 0,391) ini berarti faktor kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika pada variabel kesulitan dalam melakukan operasi pada soal (X4) berada pada *component 1* dengan nilai 0,796 tergolong sangat kuat berpengaruh dalam kesulitan menyelesaikan soal matematika

D. Pembahasan

Setelah memperoleh data hasil penelitian dilapangan dan pengolahan data yang telah dilakukan, maka didapat hasil perhitungan statistik. Analisa data penelitian dengan menganalisis apakah setiap sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Dan hasil yang didapat dari uji normalitas dari semua data yang berdistribusi normal sehingga dapat diteliti lebih lanjut.

Berdasarkan hasil penelitian analisis faktor diperoleh nilai KMO = 0,652. Ini menunjukkan bahwa data cukup untuk dilakukan analisis faktor atau dengan kata lain data yang digunakan dapat dilanjutkan analisisnya menggunakan analisis faktor. *Uji Barrlett* menunjukkan nilai *Chi-Square* yang besar sehingga nilai 'sig' sebesar 0,000. Artinya masing-masing variabel secara interpedensi (berdiri sendiri) secara signifikan berpengaruh terhadap kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika.

Nilai *anti-image correlation* rata-rata memiliki pengaruh terhadap kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika. Pada tabel setiap variabel

memiliki pengaruh yang berbeda-beda terhadap kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika diantaranya variabel kesulitan dalam menetapkan langkah-langkah (X1) memiliki pengaruh sebesar 0,681, kesulitan dalam memahami konsep atau rumus (X2) memiliki pengaruh sebesar 0,664, kesulitan menyatakan hubungan antara komponen yang diketahui (X3) memiliki pengaruh sebesar 0,698, kesulitan dalam melakukan operasi pada soal (X4) memiliki pengaruh sebesar 0,655.

Terlihat pada tabel *Communalities Extraction* yaitu variabel kesulitan dalam menetapkan langkah-langkah (X1) memiliki nilai sebesar 0,942, kesulitan dalam memahami konsep atau rumus (X2) memiliki nilai sebesar 0,790, kesulitan menyatakan hubungan antara komponen yang diketahui (X3) memiliki nilai sebesar 0,749, kesulitan dalam melakukan operasi pada soal (X4) memiliki nilai sebesar 0,786. Sedangkan *Communalities Initial* menggambarkan *estimasi varian* masing-masing variabel berdasarkan faktor yang terbentuk. Ternyata *Communalities Initial* semuanya bernilai 1, yang berarti varian variabel dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk. Dan hasil penelitian analisis faktor diperoleh *nilai communalities* menunjukkan nilai yang selalu positif, nilai total *varian explained* bernilai 4 dari seluruh jumlah variabel, nilai *screen plots* berbentuk dua garis yang memiliki kemiringan yang berbeda sehingga terbentuk sebanyak satu faktor.

Pada tabel total *Variance Explained* faktor kesulitan dalam menetapkan langkah-langkah sebesar 2,199 dengan varian 54,971, kesulitan dalam

memahami konsep atau rumus sebesar 1,068 dengan varian 26,709, kesulitan menyatakan hubungan antara komponen yang diketahui sebesar 0,405 dengan varian 10,134, kesulitan dalam melakukan operasi pada soal sebesar 0,327 dengan varian 8,186. Kedua nilai *extraction sum of squared loadings* yang bagus untuk menentukan nilai barisannya yaitu nilainya ada pada komponen kesulitan dalam menetapkan langkah-langkah memiliki nilai sebesar 2,199, komponen kesulitan dalam memahami konsep atau rumus memiliki nilai sebesar 1,068 sehingga jumlah nilai variannya adalah 3,267

Kemudian pada tabel *rotated component matrix* terlihat bahwa terdapat tiga variabel berkorelasi sangat kuat dengan *component 1*, yaitu kesulitan dalam memahami konsep atau rumus (X2) nilai sebesar 0,881, kesulitan menyatakan hubungan antara komponen yang diketahui (X3) nilai sebesar 0,805, kesulitan dalam melakukan operasi pada soal (X4) nilai sebesar 0,856. Sedangkan kesulitan dalam menetapkan langkah-langkah (X1) nilai sebesar 0,969 berkorelasi dengan *component 2*

Hasil nilai *component matrix* untuk variabel kesulitan dalam menetapkan langkah-langkah (X1) (*component 1* adalah -0,234 dan *component 2* adalah 0,942) ini berarti faktor kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika pada variabel kesulitan dalam menetapkan langkah-langkah (X1) berada pada *component 2* dengan nilai 0,942 tergolong sangat kuat berpengaruh dalam kesulitan menyelesaikan soal matematika, variabel kesulitan dalam memahami konsep atau rumus (X2) (*component 1* adalah 0,888 dan *component 2* adalah

0,051) ini berarti faktor kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika pada variabel kesulitan dalam memahami konsep atau rumus (X2) berada pada *component 1* dengan nilai 0,888 tergolong sangat kuat berpengaruh dalam kesulitan menyelesaikan soal matematika. variabel kesulitan menyatakan hubungan antara komponen yang diketahui (X3) (*component 1* adalah 0,850 dan *component 2* adalah -0,160) ini berarti faktor kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika pada variabel kesulitan menyatakan hubungan antara komponen yang diketahui (X3) berada pada *component 1* dengan nilai 0,850 tergolong sangat kuat berpengaruh dalam kesulitan menyelesaikan soal matematika. variabel kesulitan dalam melakukan operasi pada soal (X4) (*component 1* adalah 0,796 dan *component 2* adalah 0,391) ini berarti faktor kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika pada variabel kesulitan dalam melakukan operasi pada soal (X4) berada pada *component 1* dengan nilai 0,796 tergolong sangat kuat berpengaruh dalam kesulitan menyelesaikan soal matematika

Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa variabel kesulitan dalam memahami konsep atau rumus (X2) merupakan faktor yang memiliki pengaruh yang paling dominan dalam kesulitan menyelesaikan soal matematika, dikarenakan nilai *component matrix* pada *component* pertamanya lebih besar dari *component* kedua dari keseluruhan dari keseluruhan faktor tersebut.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa faktor yang mempengaruhi kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika diantaranya yaitu kesulitan dalam menetapkan langkah-langkah, kesulitan dalam memahami konsep atau rumus, kesulitan menyatakan hubungan antara komponen yang diketahui pada soal, kesulitan dalam operasi pada soal saling berkaitan terhadap kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika.

Hasil faktor diperoleh nilai $KMO = 0,652$. Uji *Barrlet* menunjukkan nilai *Chi-Squire* yang besar sehingga nilai 'sig' sebesar 0,000. Nilai *anti image corelation* diantaranya variabel kesulitan dalam menetapkan langkah-langkah sebesar 0,681, kesulitan dalam memahami konsep atau rumus sebesar 0,664, kesulitan menyatakan hubungan antara komponen yang diketahui sebesar 0,698, kesulitan dalam melakukan operasi pada soal sebesar 0,655

Tabel *Communalities Extraction* yaitu variabel kesulitan dalam menetapkan langkah-langkah sebesar 0,942, kesulitan dalam memahami konsep atau rumus sebesar 0,790, kesulitan menyatakan hubungan antara komponen yang diketahui sebesar 0,749, kesulitan dalam melakukan operasi pada soal sebesar 0,786.

Tabel *total Variance Explained* variabel kesulitan dalam menetapkan langkah-langkah (sebesar 2,199 dengan varian 54,971), kesulitan dalam memahami konsep atau rumus (sebesar 1,068 dengan varian 26,709), kesulitan menyatakan hubungan antara komponen yang diketahui (sebesar 0,405 dengan varian 10,134), kesulitan dalam melakukan operasi pada soal (sebesar 0,327 dengan varian 8,186).

Kemudian pada tabel *rotated component matrix* terlihat bahwa terdapat tiga variabel berkorelasi sangat kuat dengan *component 1*, yaitu kesulitan dalam memahami konsep atau rumus nilai sebesar 0,881, kesulitan menyatakan hubungan antara komponen yang diketahui nilai sebesar 0,805, kesulitan dalam melakukan operasi pada soal nilai sebesar 0,856. Sedangkan *component 2* variabel kesulitan dalam menetapkan langkah-langkah nilai sebesar 0,969

Hasil nilai *component matrix* untuk variabel kesulitan dalam menetapkan langkah-langkah berarti berada pada (*component 2* dengan nilai 0,942), kesulitan dalam memahami konsep atau rumus berada pada (*component 1* dengan nilai 0,888), kesulitan menyatakan hubungan antara komponen yang diketahui berada pada (*component 1* dengan nilai 0,850), kesulitan dalam melakukan operasi pada soal berada pada (*component 1* dengan nilai 0,796) tergolong sangat kuat berpengaruh dalam kesulitan menyelesaikan soal matematika.

Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa variabel kesulitan dalam memahami konsep atau rumus merupakan faktor yang memiliki pengaruh paling dominan dalam kesulitan menyelesaikan soal matematika, dikarenakan

nilai *component matrix* pada *component pertama* lebih besar dari *component kedua* dari keseluruhan faktor tersebut.

B. Saran

Melalui penelitian ini penulis ingin memberikan beberapa saran berdasarkan hasil penelitian yaitu:

1. Faktor yang mempengaruhi dalam menyelesaikan soal matematika menjadi masukan bagi guru untuk mengadakan perbaikan pembelajaran, sehingga kesulitan siswa dapat diminimalkan.
2. Siswa harus memperbaiki serta meningkatkan kualitas hasil belajar tidak hanya pada pelajaran matematika saja, tetapi semua materi yang diberikan guru. Serta jangan ragu-ragu untuk menanyakan hal-hal yang dianggap sulit dari setiap materi
3. Sekolah diharapkan lebih melengkapi perlengkapan media atau alat peraga matematika.

DAFTAR PUSTAKA

Abdurrahman, Mulyono. (2012). *Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka cipta

Ardilla, Isna. (2012). *Komputer Statistik SPSS*. Diklat : Medan

Arikunto, Suharsimi. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka cipta

Arikunto, Suharsimi (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik (Edisi Revisi)*. Jakarta: Rineka cipta

Arikunto, Suharsimi (2014). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka cipta

Kadir. (2015). *Statistika Terapan*. Jakarta: Raja Grafindo

Manurung, Sri Hariani. (2013). *Jurnal Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi keefektifan belajar matematika siswa MTs.Negeri Rantau Prapat*

Putra Azhari (2015). *Analisis Kesulitan dalam Mengerjakan Soal-Soal Pokok Bahasan Logaritma dikelas X MAS Amaliah T.P 2014/2015*. Skripsi UMSU. Medan

Salamah, Umi. (2012). *Berlogika dengan Matematika 2*. Jakarta: Platinum

Simangunsong, Wilson, dkk. (2006). *Matematika untuk kelas VIII*. Jakarta: Erlangga

Sugiyono. (2011). *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta

Supranto. (2004). *Analisis Multivariat Arti dan Interpretasi*. Jakarta: Rineka Cipta

Usman, Hardius. (2013). *Aplikasi Teknik Multivariate Untuk Riset Pemasaran*.
Yogyakarta: Rajawali Pers